

एशिया का प्रादेशिक भूगोल

[REGIONAL GEOGRAPHY OF ASIA]

(भारत के विशेष सन्दर्भ सहित)

[गोरखपुर विश्वविद्यालय के प्रो. ए. प्रथम वर्ष के
द्वितीय प्रश्न-पत्र के नवीनतम पाठ्यक्रमानुसार]

MLSU - CENTRAL LIBRARY



630M

डॉ. चतुर्भुज मामोरिया

एम. ए. (भूगोल), पी-एच.डी.

उदयपुर विश्वविद्यालय, उदयपुर

एवं

डॉ. के. एम. एल. अग्रवाल

किसोरी रमन महाविद्यालय, मथुरा

पूर्णतः सशोधित एवं परिवर्द्धित संस्करण

साहित्य भवन : आगरा-३

द्वितीय संस्करण : १९७९

मूल्य : पन्चम रुपया

प्रकाशक
साहित्य भवन
हॉस्पिटल रोड, आगरा

S.U. CENT. LIB. UDAIPUR

मुद्रक
श्री देवी प्रिन्टर्स, आगरा

. भूमिका .

प्रस्तुत पुस्तक 'एशिया का प्रादेशिक भूगोल' गोरखपुर विश्वविद्यालय के प्रथम वर्ष के द्वितीय प्रश्न-पत्र के विद्यार्थियों के सम्मुख रखते हुए, लेखकगण अत्यन्त हर्ष का अनुभव करते हैं।

इस पुस्तक की सबसे बड़ी विशेषता यह है कि यह नवीनतम निर्धारित पाठ्य-क्रम के अनुसार तैयार की गयी है। एशिया की अपेक्षा भारत के प्रादेशिक भूगोल पर पूछे जाने वाले प्रश्नों को विद्यार्थी अधिक रस से हल करना पसन्द करते हैं, अतः भारत के प्रादेशिक भूगोल का वर्णन अधिक विस्तार में किया गया है।

भाषा की सरलता विद्यार्थी समाज की सबसे बड़ी लोकप्रियता है इसीलिए सरल भाषा का प्रयोग एवं क्रमबद्ध लेखन-प्रणाली हमारा प्रमुख लक्ष्य रहा है। पुस्तक को अनावश्यक विस्तार एवं धावप-बिग्यास से बचाकर एशिया एवं भारत की भौगोलिक परिधि तक सीमित रखा गया है। पुस्तक को परीक्षोपयोगी बनाने के लिए अधिकतम मानचित्रों, नवीनतम आँकड़ों की सलाहें एवं आधुनिक अंक प्रणाली को अधिक भाग्यता दी गयी है।

पुस्तक में नवीनतम सूचनाएँ देने के निमित्त विभिन्न एटलस, सूचना पत्रिकाएँ, टाइम्स ऑफ इण्डिया ईयर बुक, १९७४, भारत सरकार द्वारा समय-समय पर प्रकाशित विषय-सामग्री तथा प्रसिद्ध विद्वानों की पुस्तकों से सहायता ली गयी है।

समय और तत्परता से पुस्तक के प्रकाशन के लिए लेखकगण बन्मल बन्धुओं के अत्यन्त आभारी हैं।

पुस्तक की कमियों को दूर करने एवं नवीन संस्करण के लिए प्रस्तुत किये जाने वाले पाठक बन्धुओं के सुन्दर सुझावों के लिए हम हृदय से आभार प्रकट करते हैं।

—लेखकगण

GEOGRAPHY

PART I

Paper II : Regional Geography of Asia with special reference to India

(a) *General Geography of Asia* : Structure and Relief ; Drainage ; Climate and climatic regions ; Vegetation zones ; Major Crops—Rice, Sugarcane, Tea and Rubber ; Mineral and Power Resources—Iron, Ore, Tin, Coal, Petroleum ; Important Industries—Iron and steel, Cotton textiles ; Population distribution.

(b) *Regional Geography of India* : Physical background ; Physical regions ; Climatic regions ; Vegetational zones ; Soil types ; Crop-Combination regions, Important minerals—Iron ore, manganese, mica, bauxite, copper, Power resources ; Location and distribution of major industries—Iron and Steel, Cotton textiles, Jute, Paper, Cement, Sugar, Fertilizer. Industrial Regions, Distribution of populations Transport and Foreign trade, A detailed study of the Ganga plain

विषय-सूची

अध्याय

पृष्ठ

प्रथम भाग : एशिया का सामान्य भूगोल

| | |
|----------------------------|--------|
| १. एशिया एक भौगोलिक इकाई | १-७ |
| २. एशिया—उच्चावचन | ८-१५ |
| ३. एशिया—धरातल की रचना | १६-२४ |
| ४. एशिया—अपवाह तंत्र | २५-२९ |
| ५. एशिया—जलवायु | ३०-४९ |
| ६. एशिया—प्राकृतिक वनस्पति | ५०-५४ |
| ७. एशिया—कृषि | ५५-६४ |
| ८. एशिया—तनिज पदार्थ | ६५-७४ |
| ९. एशिया—निर्माण उद्योग | ७५-८३ |
| १०. एशिया—जनसंख्या | ८४-९१ |
| ११. एशिया—एक राजनीतिक इकाई | ९२-१०० |

द्वितीय भाग : भारत का प्रादेशिक भूगोल

| | |
|---------------------------------|---------|
| ✓ सामान्य परिचय | १-६ |
| ✓ भारत विभिन्नताओं का देश है | ७-११ |
| ✓ घनी देश किन्तु निर्धन निवासी | १२-१५ |
| ✓ तट रेखा और द्वीप | १६-२४ |
| १. भौतिक स्वरूप | २५-५६ |
| २. भूकम्प और ज्वालामुखी क्षेत्र | ५७-६५ |
| ३. भारत की जन अपवाह प्रणाली | ६६-७९ |
| ४. जलवायु | ८०-१२८ |
| ✓ मिट्टियाँ | १२९-१५२ |
| ✓ वन | १५३-१७८ |
| ✓ सिंचाई -- | १७९-२१६ |
| ✓ बहुउद्देशीय परियोजनाएँ | २१७-२३९ |
| ✓ कृषि उत्पादन | २४०-३०२ |
| ✓ पशु उत्पादन | ३०३-३३९ |

अध्याय

पृष्ठ

| | |
|----------------------------------|---------|
| ११. सूर्यात्मिक रचना | ३४०-३५५ |
| १२. सन्निव | ३५६-४०४ |
| १३. शक्ति ससाधन | ४०५-४४६ |
| १४. प्रमुख निर्माण दशोग | ४४७-४६३ |
| १५. प्रमुख निर्माण दशोग (क्रमशः) | ४६४-५३४ |
| १६. परिवहन के साधन | ५३५-५७३ |
| १७. सामुद्रिक बन्दरगाह | ५७४-५८६ |
| १८. देशी और विदेशी व्यापार | ५८७-६१३ |
| १९. मानव शक्ति के ससाधन | ६१४-६४४ |
| २०. नगर और व्यापारिक केन्द्र | ६४५-६७२ |

एशिया का सामान्य भूगोल
[GENERAL GEOGRAPHY OF ASIA]

एशिया—एक भौगोलिक इकाई (ASIA—A GEOGRAPHICAL UNIT)

विश्व के आदि मानव का जन्मस्थल एशिया महाद्वीप विश्व के सभी महाद्वीपों में सबसे विशाल महाद्वीप है। इसकी पृष्टि एशिया महाद्वीप के विशाल क्षेत्र तथा इसमें मिलने वाली अत्यधिक जनसंख्या में हो जाती है। वर्तमान समय में विश्व का कुल क्षेत्रफल १४,४०,८०,००० वर्ग किलोमीटर है जिसमें से एशिया महाद्वीप का क्षेत्रफल ४,४०,३०,२०० वर्ग किलोमीटर है अर्थात् सम्पूर्ण विश्व के क्षेत्रफल का लगभग ३० प्रतिशत एशिया भूखण्ड में है। एशिया तथा यूरोप दोनों मिलकर विश्व के सबसे बड़े स्थल खण्ड 'यूरेशिया' (Eurasia) का निर्माण करते हैं। वास्तव में एशिया तथा यूरोप महाद्वीप के बीच कोई प्राकृतिक सीमा नहीं है इसलिए प्राकृतिक बाधावरण के अन्तर्गत एक-दूसरे से प्रभावित होते रहते हैं। सामान्य रूप से भौगोलिक अध्ययन के अन्तर्गत यूरोप को एशिया का ही एक महाद्वीपीय अंग कह सकते हैं लेकिन राजनीतिक जागृति एवं आर्थिक विकास के कारण यूरोप एशिया से पृथक्ता स्पष्ट करता है। इसलिए दोनों महाद्वीप अपना अलग-अलग प्रमुख रहते हैं।

एशिया की सांस्कृतिक रूपरेखा के अन्तर्गत यदि एशिया महाद्वीप के इतिहास को देखा जाय तो यह महाद्वीप केवल मानव-जाति का जन्म-स्थल (cradle of mankind) ही नहीं रहा है बल्कि यह विश्व की प्राचीनतम सभ्यता का कोट्टा-स्थल (cradle of human civilization) भी रहा है। ईसा से लगभग ५,००० वर्ष पूर्व ईराक के दक्षिण एवं करान नदियों के मध्यस्थल अथवा मैसोपोटामिया खण्ड में ही मानव सभ्यता का सर्वप्रथम विकास हुआ था।

प्रो० होनिग के अनुसार जब यूरोप-महाद्वीप के निवासी असभ्य थे तब एशिया के निवासी विकास की अवस्था में थे।¹ लेकिन आज एशिया महाद्वीप अनेक राजनीतिक समझौतों से घिरा हुआ है। एशिया महाद्वीप के दक्षिणी-पश्चिमी एवं दक्षिणी-पूर्वी भागों में स्थित देश राजनीतिक विस्फोटों के शिकार पर बैठे हुए हैं।

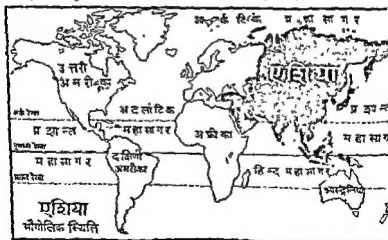
¹ All were flourishing when the peoples of North-West Europe were still savages.
—W. B. Cornish, *Modern Geography of Asia*, p. 2.

सांस्कृतिक रूपरेखा के परिवर्ध के साथ-साथ एशिया महाद्वीप की मानवीय रूपरेखा का भी परिचय दिया जाना आवश्यक है। विश्व में एक-तिहाई भाग में फैले हुए इस महाद्वीप में विश्व की दो-तिहाई जनसंख्या निवास करती है क्योंकि विश्व की वर्तमान जनसंख्या ३७८ करोड़ है जिसमें से २१५ करोड़ मानव एशिया में निवास करते हैं। इस अत्यधिक जनसंख्या का प्रभाव यह पड़ा है कि एशिया में जनसंख्या की वृद्धि एक समस्या बन गयी है और हमने यहाँ का सामाजिक जीवन बड़ा प्रभावित हुआ है। जनसंख्या की निरन्तर वृद्धि, इस महाद्वीप के आर्थिक एवं राजनीतिक क्षेत्र में दिक्कत जाने में भी एक कारण रही है। अनेक धर्म, सम्प्रदाय एवं विचारधाराओं का गढ़ एशिया महाद्वीप आपसी संघर्षों में डूबा हुआ है।

भौगोलिक स्थिति

(GEOGRAPHICAL SITUATION)

विश्व के गोलार्द्ध में स्थित एशिया एक विशाल महाद्वीप है। इस महाद्वीप का जलवासीय विस्तार १०° दक्षिणी अक्षांश से लेकर ८०° उत्तरी अक्षांश तक तथा देशान्तरों के विस्तार २५° पूर्वी देशान्तर से लेकर १७०° पश्चिमी देशान्तर तक है। इस प्रकार इस महाद्वीप की स्थिति ६०° अक्षांश तथा १६१° देशान्तर में है। इस महाद्वीप की उत्तर में उत्तर से दक्षिण तक अधिकतम चौड़ाई ७,७२० किलोमीटर है। इस महाद्वीप का कुल क्षेत्रफल ४४,०३०,२०० वर्ग किलोमीटर है। यह विशाल महाद्वीप



चित्र—१

शील और से समुद्र से तथा एक ओर से स्थल से घिरा हुआ है। महाद्वीप के उत्तर में आर्कटिक महासागर, दक्षिण में हिन्द महासागर, पूर्व में प्रशांत महासागर तथा पश्चिम में यूरोप तथा

समुद्र तट (SEA COAST)

एशिया महाद्वीप चीन और से समुद्र से घिरा हुआ है। इसके उत्तर में स्थित आर्कटिक महासागर अथवा उत्तरी हिम महासागर वगैरे के अविकास भाग में जमा रहता है। पूर्व की ओर स्थित प्रशान्त महासागर का तट अन्य तटों की अपेक्षा अधिक कटा-फटा है लेकिन यह समुद्री शंसावासी से भरा रहने के कारण अधिक भुरझित नहीं है, यद्यपि इस तट पर अधिक सुन्दर एवं प्राकृतिक बन्दरगाह बने हुए हैं। दक्षिण की ओर स्थित हिन्द महासागर का तट भूमध्य रेखा के अधिक नजदीक होने के कारण अन्य तटों की अपेक्षा अधिक गर्म रहता है। सामान्यतया एशिया महाद्वीप का समुद्र तट कम कटा-फटा है तथा यहाँ विषाल बन्दरगाहों की कमी है। इसके अतिरिक्त तट के कम कटे-फटे होने के कारण छाड़ियाँ भी कम हैं। एशिया में मिलने वाली मुख्य नदियाँ फारस की खाड़ी, ओमान की खाड़ी, कच्छ की खाड़ी, बंगाल की खाड़ी, मन्नार की खाड़ी, स्याम की खाड़ी, अन्दाज़िर की खाड़ी, ओबे की खाड़ी, इत्यादि हैं।

ज्वालामुखी की स्थिति (EXISTENCE OF VOLCANOES)

एशिया महाद्वीप के भारतीय प्रायद्वीपीय पठार, जापान द्वीपसमूह तथा पूर्वी द्वीपसमूह (हिन्दोशिया) में आज भी अनेक ज्वालामुखी चट्टानें मिलती हैं। भारत का प्रायद्वीपीय पठार का अधिकांश भाग ज्वालामुखी की लावा मिट्टी का बना है इसलिए यह भाग लावा प्रदेश भी कहलाता है। जापान तथा जावा में अनेक ज्वालामुखी पर्वत मिलते हैं। एशिया का गर्म बड़ा ज्वालामुखी पर्वत फ्यूजीयामा जापान में स्थित है। यह जाग्रत अवस्था में है। अपने विनाशकारी विस्फोटों के कारण जापान के निवासी इस पर्वत की पूजा करते हैं और इस पर्वत के पान्त रहने की उपामना करते हैं। जापान में प्रायः ज्वालामुखी विस्फोट होने रहते हैं और अनेक ज्वालामुखी पर्वत आज भी जाग्रत अवस्था में हैं। हिन्दोशिया के सबसे अधिक विकसित द्वीप जावा में स्थित माउण्ट ब्रौमो एक प्रसिद्ध ज्वालामुखी पर्वत है।

मानव जाति का जन्मस्थल (CRADLE OF MANKIND)

मानवशास्त्रियों के मतानुसार एशिया महाद्वीप आदि-मानव का जन्म-स्थल रहा है। सन् १८६२ में जावा द्वीप में जो मानव खोपड़ी प्राप्त हुई थी वह ५ लाख वर्ष पूर्व की थी। डॉ० टेनर के अनुसार विद्वत् में जो मानव मिलते हैं उनका विकास आज से ५ लाख वर्ष पूर्व हुआ था।¹ इस बात से यह स्पष्ट होता है कि एशिया

¹ "The evolution and migration of primitive man occurred during the last half million years." — Griffith Taylor, *Geography of 20th Century*, p 455.

मानव का जन्म-स्थान रहा है। वहाँ में बाद में एक बहुत बड़ी संख्या में मनुष्य यूरोप, अफ्रीका, आस्ट्रेलिया तथा अमरीका महाद्वीप को बसे थे। इस प्रकार एशिया महाद्वीप केवल मानव का जन्म-स्थल ही नहीं रहा है बल्कि यह मानव जाति का पालना-स्थल तथा मानव प्रवास-स्थल भी रहा है। मानव भूगोल को विभिन्न विचारधाराओं से यह निष्कर्ष निकलता है कि आदि-मानव का जन्म एशिया महाद्वीप में मध्य एशिया के स्थल पर हुआ था। वेन्म तथा हुकले^१ ने भी मध्य एशिया को मानव का जन्म-स्थल माना है।

मानव सभ्यता का जन्म-स्थल (CRADLE OF HUMAN CIVILIZATION)

एशिया महाद्वीप को केवल मानव का जन्म-स्थल होने का ही श्रेय नहीं है बल्कि इस महाद्वीप को इस बात का भी शौर्य प्राप्त है कि इस महाद्वीप ने विश्व की सभ्यता का पाठ पढ़ाया है। सर्वप्रथम ईसा से लगभग १,००० वर्ष पूर्व दस्ता एवं फरान नदियों की घाटियों में मानव सभ्यता विकसित हुई थी। इस प्रकार ईराक की बेबीलोन सभ्यता और वहाँ के झूमते हुए बग (Hanging Gardens of Babylon), ठर्की के हर्सेम नगर का प्रसिद्ध सभ्यता का केन्द्र, बायना का मन्दिर (Temple of Diana) तथा चीन की महान दीवार (Great Wall of China) सभ्यता के विराम-स्थल रहे हैं। निरव को बर्गमाना, यंक प्रणाली तथा दशमनव प्रणाली का ज्ञान करने का श्रेय एशिया महाद्वीप को रहा है। दक्षिणी-वर्षिणी एशिया में स्थित अरब के निवासियों द्वारा विश्व को दिया गया ज्योनिषयास्य वहाँ की प्राचीन सभ्यता का प्रदर्शक है। जैलमम की पवित्र भूमि, सिन्धु पाटी की सभ्यता एवं मोहनजोदड़ो तथा हड़प्पा की खुदाई में मिली प्राचीन मूर्तियाँ प्राचीनतम सभ्यताओं के साक्षी के रूप में आज भी विद्यमान हैं।

महान धर्मों की भूमि (CRADLE OF GREAT RELIGIONS)

यह सत्य है कि एशिया महाद्वीप विश्व के सभी प्राचीन एवं महान धर्मों का जन्म-स्थल रहा है।^२ सत्तार में गिनते वाले चार मुख्य धर्म—हिन्दू धर्म, बौद्ध धर्म, इस्लाम धर्म तथा ईसाई धर्म—का जन्म एशिया महाद्वीप में ही हुआ है। विश्व का प्राचीनतम धर्म (हिन्दू धर्म) भारत में विकसित हुआ। बौद्ध धर्म (जो सत्तार का सबसे बड़ा धर्म है) का प्रवर्तन आज से २,५०० वर्ष पूर्व भारत में भगवान बुद्ध द्वारा हुआ था। इन धर्मों के अनुयायियों की मरणा ममार में सबसे अधिक ॥ जो लगभग ७० करोड़ हैं। इस्लाम धर्म का प्रवर्तन आज से १,४०० वर्ष पूर्व मध्यपूर्व के देशों में

^१ Walls and Huxley, *Science of Man*

^२ We must remember that all the great religions originated in Asia.

—W B Cornish, *Modern Geography of Asia*, p 3

हजरत मुहम्मद द्वारा हुआ था। इसी धर्म का प्रवर्तन इजरायल देश की पवित्र भूमि जेरुसलम में ईसा मसीह द्वारा हुआ था। इस प्रकार एशिया महाद्वीप को संसार के विभिन्न महाद्वीपों के निवासियों को धर्म का ज्ञान कराने का श्रेय रहा है।

एशिया संसार का सबसे बड़ा महाद्वीप है इसलिए हम अत्यन्त विशाल महाद्वीप में विषमताओं का मिलना स्वाभाविक है। डॉ० स्टाम्प के अनुसार एशिया के विभिन्न भागों में विषमताओं का मिलना ज़रूरी है। इसी प्रकार कोर्निल महोदय के अनुसार एशिया जैसे विशाल क्षेत्रफल वाले महाद्वीप में घरातल, जलवायु सम्बन्धी, प्राकृतिक जाकृतियों एवं आर्थिक समाधनों सम्बन्धी अनेक विषमताएँ मिलना स्वाभाविक है। एशिया महाद्वीप में निम्न विषमताएँ मिलती हैं :

- (१) विश्व का सबसे ऊँचा स्थान एवरेस्ट गिर (जो समुद्रतल से लगभग ८,८४८ मीटर ऊँचा है) एशिया में हिमालय पर्वत पर स्थित है तथा विश्व का सबसे नीचा सागर गर्त 'मिहिलाओ गर्त' (जो कि समुद्रतल से लगभग १०,७०० मीटर नीचा है) एशिया में फिलीपाइन द्वीपसमूह के निकट स्थित है।
- (२) विश्व का सबसे गर्म प्रदेश जैकोबाबाद (जिसका अधिकतम तापमान ५४° सेण्टीग्रेड है) तथा विश्व का सबसे ठण्डा प्रदेश बर्लौयानस्क (जिसका न्यूनतम तापमान -६५° सेण्टीग्रेड है) एशिया महाद्वीप में स्थित है।
- (३) विश्व का सबसे अधिक वर्षा प्राप्त करने वाला भाग खैरार्पुञी [जिसकी अधिकतम वर्षा का वार्षिक औसत १,२६८ सेण्टीमीटर (सन् १९६१) है] तथा विश्व का सबसे कम वर्षा प्राप्त करने वाला भाग भवन (जिसकी वार्षिक वर्षा का औसत ५ सेण्टीमीटर है) इसी महाद्वीप में स्थित हैं।
- (४) एशिया महाद्वीप के उत्तरी एवं दक्षिणी प्राचीनतम भूखण्डों में विश्व की सबसे प्राचीन चट्टानें तथा नवीन बलय पर्वत श्रेणियों में विश्व की सबसे नवीन चट्टानें मिलती हैं।
- (५) एशिया महाद्वीप में विश्व की सर्व भर हरी-भरी रहने वाली वनस्पति सदा-यहारा वन पूर्वी द्वीपसमूह में तथा विश्व की सबसे शुष्क वनस्पति साड़ी-वन दक्षिणी-पश्चिमी एशिया में मिलती है।
- (६) एशिया में विश्व के सबसे अधिक पालतू पशु मिलते हैं। विश्व में मिलने वाले कुल पालतू पशुओं का लगभग २०% भाग अकेले भारत देश में है लेकिन इन पशुओं की नस्ल विकृष्ट होने के कारण इनमें दूध का उत्पादन बहुत कम है। यूरोप में एक गाय में औसत दैनिक दूध १८ किलोग्राम मिलता है जबकि एशिया में केवल २ किलोग्राम है।

- (७) एशिया महादीप में ससार के सबसे अधिक मानव कृषि कार्य में लगे हुए हैं तथा एशिया महादीप गेहूँ, जौ, चावल, चाय, जूट, रबड़, सोयाबीन, प्याज-बाजरा तथा मिनरालों के उत्पादन में विश्व में सबसे आगे है तथा जई, राई, चुकन्दर, जौन, आदि के उत्पादन में विश्व में बहुत विद्यमान हुआ है।
- (८) एशिया महादीप में विश्व की प्राचीनतम यादिक कृषि (primitive agriculture) हल, बैल तथा मानव श्रम के द्वारा की जाने वाली तथा विश्व की नवीनतम बागान कृषि (plantation agriculture) मानव एवं मशीनों द्वारा की जाने वाली दोनों प्रकार की कृषि मिलती है।
- (९) एशिया महादीप में विश्व की सबसे अधिक अन्न, मसूरी, टमाटर तथा टिन खनिज उत्पन्न करता है जबकि यह महादीप सोना, निकल (ताँगा), चाँदी तथा जस्ता खनिज के उत्पादन में सबसे पीछे है।
- (१०) एशिया महादीप में विश्व का सबसे अधिक घनत्व वाला लोक आबादी है जहाँ जनसंख्या का प्रति वर्ग किलोमीटर घनत्व लगभग ४०० व्यक्ति है तथा विश्व का सबसे कम घनत्व वाला लोक मध्य एशिया है जहाँ जनसंख्या का प्रति वर्ग किलोमीटर घनत्व लगभग १ व्यक्ति है।
- (११) एशिया महादीप में विश्व के सबसे अधिक धर्म मिलते हैं तथा इस महादीप में सबसे प्राचीन एवं सबसे नवीन दोनों ही सम्प्रदाय मिलती हैं। फिर भी यह महादीप सामाजिक स्तर पर गिरा हुआ है क्योंकि यहाँ की अधिकांश जनसंख्या गरीब है।

इस प्रकार हम उपर्युक्त तथ्यों के आधार पर यह सकते हैं कि एशिया महा-दीप विपन्नताओं का महादीप है।^१

भूत और भविष्य का महादीप (CONTINENT OF PAST AND FUTURE)

एशिया महादीप की प्राचीनतम संस्कृति, मस्तिष्क एवं ज्ञान-विज्ञान की विकसित अवस्थाओं को देखकर तथा इस महादीप में बढ़ती हुई मानव शक्ति एवं मुरजित प्राकृतिक तथा आर्थिक संसाधनों के आधार पर हम एशिया महादीप की भविष्य की विकास की सम्भावनाओं का मनो-मालि अध्ययन कर सकते हैं। साइबेरिया के अपने विस्तृत विमान मैदान में दिसी हुई खनिज सम्पत्ति तथा कृषि उत्पादन की बाहुल्यता के कारण एशिया महादीप भविष्य का भण्डारगृह (store-house of future) कहलाता है। भूतकाल से एशिया महादीप विश्व के अन्य महादीपों से विकसित या और वर्तमान समय में यूरोप तथा उत्तरी अमेरिका महादीप इस महादीप की अपेक्षा

^१ "There are more farmers in the Orient than in the rest of the world combined."
—J. E. Spencer, *Asia East, by South* p. 1.

^२ "Asia has indeed been called the 'Continent of Contrasts'."
—W. B. Cairns, *Modern Geography of Asia*, p. 1.

अधिक विकसित कर गये हैं लेकिन एशिया में होने वाली आधुनिक जागृति इस बात का चोकर है कि एशिया पुनः भविष्य में विश्व का सबसे विकसित महाद्वीप होगा। एशिया का जापान देश आज विश्व में औद्योगिक उत्पादन की दृष्टि से बहुत तेजी से आगे बढ़ रहा है। भारत तथा चीन में भी बड़ी तीव्रता से औद्योगिक विकास हो रहा है। यह निश्चित है कि एशिया अपनी जन शक्ति एवं प्राकृतिक ससाधनों की सुरक्षित निधि के आधार पर भविष्य में अन्य सभी महाद्वीपों से आगे होगा।

इस प्रकार उपर्युक्त तत्त्वों के आधार पर हम कह सकते हैं कि एशिया भूत तथा भविष्य का महाद्वीप है।

परीक्षोपयोगी प्रश्न

१. "एशिया विषमताओं का महाद्वीप है।" इस कथन की सरपत्रा पर प्रकाश डालिए।
२. एशिया महाद्वीप भूत तथा भविष्य का महाद्वीप क्यों कहलाता है ?
३. एशिया महाद्वीप का औद्योगिक परिचय विस्तार में दीजिए।

एशिया—उच्चावचन (ASIA—RELIEF)

एशिया महाद्वीप की विचानता परातम के अध्ययन की भी प्रभावित करती है।¹ इतने विस्तृत क्षेत्र में फैले हुए इस महाद्वीप में अनेक धरातलीय स्वरूप मिलते हैं। इन धरातलीय स्वरूपों में अनेक विशेषणाएँ देखने की मिलती हैं। उदाहरण के लिए, यहाँ प्राचीनतम एवं नवीनतम दोनों प्रकार की चट्टानों में निर्मित अनेक पर्वत एवं पठार श्रृंखलाएँ मिलती हैं। सतार के विकसित उपजाऊ नदियों के मैदान से लेकर उष्ण शीतोष्ण एवं शीत महत्त्व तक इस महाद्वीप में दिखायी देते हैं।

एशिया के मध्य भाग में फैली हुई तृतीय कल्प (tertiary age) की पर्वत श्रेणियाँ सबसे महत्त्वपूर्ण हैं। इन पर्वत श्रेणियों का बेन्गल खासीर की गाँठ है जो अपनी अधिकतम ऊँचाई के कारण सतार की छत (Roof of the World) के नाम से प्रसिद्ध है। इसके पश्चिमी भाग में फैली दक्षिणो-पश्चिमी एशिया की पर्वत श्रेणियाँ हैं जिनमें आरमीनिया की गाँठ एक विशेष महत्त्वपूर्ण स्थिति रखे हुए है। इस खासीर की गाँठ के उत्तर-पूर्व में अल्ताई पर्वत श्रेणियाँ फैली हुई हैं।

धरातल की अन्य प्रमुख विशेषता एशिया के दक्षिणी भाग में फैले हुए विस्तृत एवं उपजाऊ नदियों के मैदान हैं, जहाँ एशिया महाद्वीप की प्राचीन सभ्यता एवं महत्त्व का विकास हुआ है। यद्यपि एशिया महाद्वीप में अनेक छोटी-बड़ी नदियों के मैदान मिलते हैं, लेकिन दक्षिण में स्थित इनकी भारत का विशाल मैदान सतार का सबसे प्रमुख उपजाऊ मैदान है जो सिन्धु तथा गंगा नदियों द्वारा निर्मित है। पूर्व की ओर स्थान चीन का उत्तरी बड़ा मैदान ह्वांगहो नदी द्वारा प्रतिवर्ष सायी गयी नयी मिट्टी की ढलों से बना है। पश्चिम की ओर स्थान ईराक (मैसोपोटामिया) का मैदान दजला एवं फरात नदियों द्वारा निर्मित है जो एशिया की प्राचीन महत्त्व का केन्द्र है।

¹ "The primary and most significant geographical fact about the continent of Asia is simply the obvious one of its size. Its area of about 17 million square miles is no less than one-third of the land surface of the globe."
—W. G. East and O. H. K. Spate, *The Changing Map of Asia*, p. 1

एशिया महाद्वीप के दक्षिणी-पश्चिमी एवं दक्षिणी भाग में स्थित अरब तथा भारत के प्रायद्वीपीय पठार उन प्राचीन चट्टानों के बने हुए हैं जिनका निर्माण पृथ्वी की उत्पत्ति के साथ हुआ था। ये विश्व के उन प्राचीन पठारों में हैं जहाँ पर कोई भी धरातलीय परिवर्तन नहीं हुआ है।

एशिया महाद्वीप के उत्तर में स्थित विशाल उत्तरी मैदान एक निचली भूमि के रूप में है जहाँ आर्कटिक सागर के निचट अत्यन्त मन्द झाम होने के कारण अनेक दलदल बन गये हैं। यह विशाल निचली भूमि साइबेरिया के मैदानी भाग में फैली हुई है जिसका निर्माण सोबी, यनीसी तथा सोना नदियों के बेसिनों में हुआ है।



चित्र—२

एक अन्य धरातलीय विशेषता एशिया महाद्वीप के पूर्व एवं दक्षिण-पूर्व में फैली हुई द्वीपसमूह साम्राज्य हैं। पूर्व में जापान से लेकर दक्षिण-पूर्व में अनेक द्वीपसमूह साम्राज्य फैली हुई हैं जिनमें अनेक छोटे-बड़े द्वीपों की गिनती है। अकेले फिलीपाइन द्वीपसमूह में ही ७,००० से अधिक द्वीप विद्यमान हैं।

उपरोक्त धरातलीय विशेषताओं के आधार पर हम एशिया महाद्वीप को उच्चावचन के अध्ययन के अन्तर्गत पाँच भागों में बाँट सकते हैं :

१. मध्यवर्ती पर्वत-पठार तन्त्र (Central Mountain and Plateaux Ranges),
२. नदियों के मैदान (River Basins),
३. दक्षिणी प्रायद्वीपीय पठार (Southern Peninsular Plateaux),
४. उत्तरी निचली भूमि (Northern Lowlands),
५. द्वीपसमूह माताएँ (Archipelagoes) ।

१. मध्यवर्ती पर्वत-पठार तन्त्र

शिर का सबसे विशाल एशिया महाद्वीप अपने धरातलीय विशेषताओं के कारण सतार के अन्य सभी महाद्वीपों में विभिन्न है। एशिया के मध्य भाग में फैली हुई ये उच्च श्रेणियाँ एशिया महाद्वीप के २०% में भाग को घेरे हुए हैं।^१ इनका विस्तार एशिया के लगभग ७८ लाख वर्ग किमी. पर है। यह पर्वत तन्त्र पश्चिम में टर्की में प्रारम्भ होकर पूर्व में चीन तथा उत्तर-पूर्व में बेरिंग सागर तक विस्तृत है। इसमें बनें उच्च पर्वत एवं पठार सम्मिलित हैं। इस तन्त्र के पर्वत शिखरों की सामान्य ऊँचाई १,००० मीटर से लेकर ८,८४८ मीटर तक है। एशिया के इस मध्यवर्ती पर्वत-पठार तन्त्र का केन्द्र पामीर की गाँठ है जो विश्व की छत्र कहलाती है।

पामीर की गाँठ में मिलने वाली पर्वत श्रेणियों का प्रथम क्रम पश्चिम की ओर फैला हुआ है। इस क्रम के अन्तर्गत निम्न पर्वत एवं पठार सम्मिलित हैं :

(१) उत्तर-पश्चिम की ओर हिन्दुकुश तथा एलबुर्ज पर्वत श्रेणियाँ हैं। एलबुर्ज पर्वत श्रेणी आरमीनिया की गाँठ पर समाप्त हो जाती है।

(२) उत्तर-दक्षिण की ओर तिलिट, मुलेमान, किरधर तथा जैंगोस पर्वत श्रेणियाँ हैं। जैंगोस पर्वत श्रेणी आरमीनिया की गाँठ पर समाप्त हो जाती है।

(३) पामीर की गाँठ के पश्चिम में फैली हुई इन उत्तरी एवं दक्षिणी पर्वत श्रेणियों अथवा एलबुर्ज तथा जैंगोस के मध्य ईरान का पठार स्थित है।

(४) आरमीनिया की गाँठ के पश्चिम की ओर दो पर्वत श्रेणियाँ उत्तरी तथा दक्षिणी दिशाओं में फैली हुई हैं। उत्तरी पर्वत श्रेणी को पॉण्टिक श्रेणी तथा दक्षिणी श्रेणी को टॉरस श्रेणी कहते हैं।

(५) आरमीनिया की गाँठ के पश्चिम में फैली हुई इन उत्तरी एवं दक्षिणी पर्वत श्रेणियों अथवा पॉण्टिक तथा टॉरस पर्वत के मध्य एशिया साइडर का पठार है जिसे अफगानिस्तान का पठार भी कहते हैं।

^१ "The high plateaux of Central Asia occupy more than a fifth of the whole surface of the continent"

पामीर की गाँठ से निकलने वाली पर्वत श्रेणियों का दूसरा क्रम दक्षिण-पूर्व की ओर फैला हुआ है। इस क्रम के अन्तर्गत निम्न पर्वत एवं पठार सम्मिलित हैं :

(१) पामीर की गाँठ के दक्षिण-पूर्व की ओर हिमालय पर्वत श्रेणी फैली हुई है। यह संसार की सर्वोच्च पर्वत श्रेणी है। इसका सर्वोच्च पर्वत गिस्सर एघरेस्ट संसार का सबसे ऊँचा शिखर है जिसकी ऊँचाई ८,८४८ मीटर है। यह हिमालय पर्वत श्रेणी उत्तर-पश्चिम से दक्षिण-पूर्व की ओर एक चाप की भाँति फैली हुई है।



चित्र—३

(२) हिमालय पर्वत श्रेणियों की एक घाटी अरुण तथा ब्रमा होती हुई पूर्व की ओर फैली गयी है। अरुण में इसकी मुख्य पर्वत श्रेणियाँ नंगा, पारो, लामो, जयन्तिया तथा पटकोई हैं। ब्रमा में इसकी मुख्य पर्वत श्रेणियाँ अराकानयोमा, पोथुयोमा और टनासरिसयोमा हैं।

पामीर की गाँठ से निकलने वाली पर्वत श्रेणियों का तीसरा क्रम पूर्व की ओर फैला हुआ है। इस क्रम के अन्तर्गत अफ़ग़ानिस्तान पर्वत एवं पठार सम्मिलित हैं :

(१) पामीर की गाँठ के पूर्व की ओर एक पर्वत श्रेणी दक्षिण-पूर्व दिशा में खड़ी गयी है जिसमें हिमालय, आघातकरात तथा तिब्बत पर्वत प्रमुख हैं।

(२) पामीर की गाँठ के पूर्व की ओर दूसरी पर्वत श्रेणी उत्तर-पूर्व दिशा में खड़ी गयी है जिसमें अलताइस, बालशान तथा मियान पर्वत प्रमुख हैं।

(३) हिमालय तथा हिमालय पर्वत श्रेणियों के मध्य तिब्बत का पठार स्थित है जो समार का सर्वोच्च पठार है जिसकी ऊँचाई ४,१०० मीटर है।

(४) हिमालय तथा हिमालय पर्वत श्रेणियों के मध्य एक पर्वत श्रेणी बदा-कोरम की ओर है।

पामीर की गाँठ में निचलने वाली पर्वत श्रेणियों का शेषा क्रम उत्तर-पूर्व की दिशा में फैला हुआ है। इन क्रम के अन्तर्गत निम्न पर्वत एवं पठार सम्मिलित हैं :

(१) पामीर की गाँठ के उत्तर-पूर्व की ओर एक पर्वत श्रेणी क्रम निम्न गयी है जिसमें मुख्य पर्वत ह्यान्शान, अलताई, बायबोनोई तथा हंटेनवाई पर्वत हैं।

(२) पामीर की गाँठ के उत्तर-पूर्व की ओर एक पर्वत श्रेणी क्रम और निकल गयी है जिसमें मुख्य पर्वत अलतयान्क, कोलिषा, अनादिर, बमचटका पर्वत हैं।

(३) ह्यान्शान तथा अलताइस पर्वत श्रेणियों के बीच कारिम बेसिन अथवा मिर्षोर का पठार स्थित है।

एशिया महाद्वीप के मध्यवर्ती पर्वत-पठार क्षेत्र का अध्ययन करने के बाद हम इन निष्कर्ष पर पहुँचते हैं कि एशिया महाद्वीप एक अद्वितीय महाद्वीप है जिसके मध्य भाग में उच्च पर्वत श्रेणियाँ तथा उनमें विकीर्ण होने वाले पहाड़ हैं।

२. नदियों के मैदान

एशिया महाद्वीप के अन्तर्गत पर नदियों के अनेक छोटे-बड़े मैदान मिलते हैं। ये अत्यन्त उपजाऊ मैदान हैं। इन मैदानों में एशिया महाद्वीप की सम्पत्ता का विकास हुआ है। सिन्धु घाटी एवं ब्रजाला-करात बेसिन की सम्पत्ता एशिया की प्राचीन सभ्यताओं में से है जहाँ में इसका प्रसार सत्तर के अनेक देशों को हुआ है। ये एशिया के सांस्कृतिक विकास के केन्द्र हैं। आज भी एशिया महाद्वीप की जनसंख्या का सबसे अधिक घनत्व इन्हीं मैदानों में मिलता है। वरिष्ठ से पूर्व की ओर ये मैदान क्रमशः निम्न प्रकार हैं :

(१) ब्रजाला-करात ■ मैदान—इसे पैंगो-गोटामिया का मैदान भी कहते हैं। यहाँ एशिया की प्राचीन बेबीलोन सभ्यता का विकास हुआ है। अगर ये नदियाँ न होती तो ईराक या मध्य मैदानी भाग भी मरुस्थल होता।

(२) सिन्धु-गंगा का मैदान—इसका विस्तार भारत तथा पाकिस्तान में है। सिन्धु तथा गंगा और इन नदियों की उपजाऊ कृषि मिट्टी से यह मैदान निर्मित

हुआ है। सिन्धु घाटी की सभ्यता एशिया के इसी क्षेत्र में प्रसारित हुई थी। धार्य सस्कृति इसी मैदान में विकसित हुई थी। ये संसार के माने हुए प्रसिद्ध उपजाऊ मैदान हैं।

(३) द्रावदी का मैदान—वर्मा का द्रावदी का उपजाऊ मैदान तथा डेल्टा कोप भिट्टी की संकरों भीटर गहरी परतों से बना है जो धार्य की कृषि के लिए विरवविस्पात है।



चित्र—४

(४) मीनाम तथा मीकांग का मैदान—मीनाम तथा मीकांग नदियों में हिन्दचीन प्रायद्वीप पर उपजाऊ मैदान का निर्माण किया है। इस मैदान में कोप भिट्टी की अनेक परतें बिछी हुई हैं।

(५) सोवमोंग का मैदान—यह दक्षिणी चीन में है लेकिन इस मैदान का विस्तार अधिक नहीं है। यह धार्य की कृषि का प्रमुख उपजाऊ मैदान है।

(६) योंगट्सीक्यांग का मैदान—यह मध्य चीन में है जिसका निर्माण योंगट्सीक्यांग तथा उसकी सहायक नदियों द्वारा हुआ है। यह उपजाऊ काँच मिट्टी का बना है। इसका रेड बेसिन प्रसिद्ध मैदानी भाग है।

(७) झूंगहो का मैदान—इसका निर्माण झूंगहो बचवा पीनी नदी द्वारा मोपत के पठार से बहाकर नापी गयी पीनी मिट्टी से हुआ है। इसलिए इसे उत्तरी चीन का विनाल पीला मैदान भी कहते हैं। यह चीन के उत्तरी भाग में है। इस मैदान की नदी का दल अन्य भाग से ऊँचा होने के कारण नदी प्रतिवर्ष मार्च वदन लेती है जिससे इन नदी में बरबदर बाँके जाती रहती हैं। इसलिए झूंगहो नदी को 'चीन का शोक' (Sorrow of China) कहते हैं। यह मैदान की इपि के लिए विश्व प्रसिद्ध उपजाऊ मैदान है।

३. दक्षिणी प्रायद्वीपीय पठार

एशिया महाद्वीप के दक्षिणी-पश्चिमी, दक्षिणी एवं दक्षिणी-पूर्वी भाग में प्राचीन चट्टानों से निर्मित तीन प्रमुख पठार मिलते हैं जो निम्न हैं :

(१) अरब का प्रायद्वीपीय पठार—अरबन्त प्राचीन एवं कठोर चट्टानों से निर्मित यह पठार प्राचीन स्थल गोंडवाना का अंग है। इसमें प्राचीन काल की खेदार चट्टानें मिलती हैं जिनमें ग्रेनाइट चट्टान की प्रधानता है। इस पठार की सामान्य ऊँचाई २,००० मीटर है। यह एक शुष्क महस्यनीय भाग है। शुष्कता के कारण यह रेतीला हो गया है।

(२) भारत का प्रायद्वीपीय पठार—अरब के प्रायद्वीपीय पठार की भाँति यह भी प्राचीन चट्टानों से निर्मित गोंडवाना भूमि का अंग है जो कठोर खेदार चट्टानों से बना है। इसमें उत्तरी-पूर्वी भाग में ग्रेनाइट चट्टानों का उल्लेखनीय है। इसका दान पूर्व की ओर है। पश्चिम की ओर इसका किनारा सीमा खटा हुआ है। इस पठार पर तरियों ने भूमि का क्षरण अधिक किया है। इसका ऊपरी घातभीय भाग अधिक ऊँच-खादड़ है। पठार के उत्तरी भाग में विन्ध्याचल पर्वत, मठपुड़ा पर्वत तथा मालवा का पठार प्रमुख श्रेणियाँ हैं जबकि पठार के दक्षिणी भाग में नीलगिरि तथा इलायची की पहाड़ियाँ प्रमुख श्रेणियाँ हैं।

(३) हिन्दचीन का पठार—यह दक्षिणी-पूर्वी एशिया में फैला हुआ प्रायद्वीपीय पठार है। यह कठोर चट्टानों से निर्मित है। इसमें छान, क्वीचाऊ तथा यूनान के पठारी भाग भी सम्मिलित हैं। इन पठार की सामान्य ऊँचाई १,२०० मीटर है। इस पठार पर नदियों द्वारा क्षरण कार्य बहुत हुआ है इसलिए यह एक कटा-फटा पठार है।

४. उत्तर की निचली भूमि

साइबेरिया प्रदेश के विस्तृत भाग पर यह उत्तर की निचली भूमि त्रिभुजाकार मैदान के रूप में फैली हुई है। इस मैदान के उत्तर में आर्कटिक महासागर, पश्चिम में यूराल पर्वत तथा दक्षिण एवं पूर्व में मध्यवर्ती पर्वत-पठार क्रम फैला हुआ है। सरचना के आधार पर यह एक निचला मैदान है जो ओबी, यनीसी तथा लीना नदियों

के वेसिनो से बना है। इस निचले मैदान को प्राचीन काल में पड़ने वाले एशिया के घरातल पर अनेक मोड़ों का सामना करना पड़ा है। इस मैदान का ढाल उत्तर की ओर आर्कटिक सागर की तरफ है। इसका ढाल अत्यन्त मन्द होने के कारण इसके उत्तरी भाग में जल भर जाता है और अनेक दलदल बन जाते हैं। इस मैदान की नदियों के मुहाने तथा निचले भाग वर्षों से जम जाने के कारण इन नदियों का जल अपवाह रुक जाना है। इसमें अनेक दलदलीय क्षेत्र बन जाते हैं। यही कारण है कि इस क्षेत्र की नदियों का कोई व्यापारिक महत्त्व नहीं है।

५ द्वीपसमूह मालाएँ

एशिया महाद्वीप के पूर्व एवं दक्षिण-पूर्व की ओर अनेक द्वीपसमूह एक विस्तृत पट्टि में चाप की भाँति फैले हुए हैं। ये द्वीप प्रशांत महासागर तथा हिन्द महासागर में स्थित हैं जिसमें से प्रशान्त महासागर में द्वीपों की बहुलता है। ये सभी द्वीप पहाड़ी भाग के रूप में हैं जिनका निर्माण तृतीय कल्प की नवीन मोड़दार पर्वत श्रेणियों के साथ हुआ था। इन द्वीपों की चट्टानों में नवीन मोड़दार चट्टानें मिलती हैं। भूगर्भ-वेत्ताओं के अनुसार ये उन नवीन मोड़दार पर्वत श्रेणियों के उठे हुए भाग हैं जो समुद्र में डूबी हुई हैं। इन द्वीपों में पूर्वी एवं पश्चिमी समुद्र तटों पर मंफरी मैदानी पट्टी मिलती है। इन द्वीपों की सबसे बड़ी विशेषता यहाँ पर मिलने वाले ज्वालामुखी पर्वतों की अधिकता है। अनेक ज्वालामुखी पर्वत आज भी जागृत अवस्था में हैं। इस द्वीपसमूह माला में प्रमुख द्वीप न्यूगिनी, होर्नडो, हाव्यू, वयू, शिकोफू, फारमोसा, फिलीपाइन, सैलोबीज, सोलोमो, जावा, मद्रास, ईरियन, सिंगापुर, इत्यादि हैं।

परीक्षोपयोगी प्रश्न

१. एशिया महाद्वीप के घरातलीय स्वरूपों का विस्तार में वर्णन करिए।
२. उच्चावचन के आधार पर एशिया को कितने भागों में बाँटा गया है? प्रत्येक का संक्षिप्त वर्णन करिए।
३. एशिया के मध्य भाग में मिलने वाले मध्यवर्ती पर्वत एवं पठार क्रम का विस्तार में वर्णन करिए।



एशिया—धरातल की रचना (ASIA—STRUCTURE)

किसी महाद्वीप की धरातलीय रचना पर उस महाद्वीप की भूगर्भीय चट्टानों की रचना का सबसे अधिक प्रभाव पड़ता है। धरातलीय रचना के अन्तर्गत चट्टानों की बनावट का अध्ययन होता है। एशिया महाद्वीप में धरातलीय रचना के अन्तर्गत भी अनेक अतिप्राचीन मिलती हैं। इस महाद्वीप में उस कल्प (Eozoic Era) की पुरातन चट्टानों से लेकर तृतीयक युग (Tertiary Age) की नवीनतम चट्टानें मिलती हैं। चट्टानों की विभिन्नता के साथ-साथ चट्टानों के धरातलीय रूप में भी अनेक विभिन्नताएँ मिलती हैं। इस महाद्वीप के अनेक स्थल खण्ड ऐसे हैं जहाँ भूगर्भीय हलचलों के कारण अनेक धरातलीय परिवर्तन होते रहते हैं जबकि महाद्वीप पर कुछ स्थल खण्ड ऐसे भी हैं जो इन भूगर्भीय हलचलों से अप्रभावित रहे हैं। कुछ स्थानों पर अनावृत्तीकरण के कारण चट्टानों का बाहरी रूप अवश्य परिवर्तित हो गया है लेकिन चट्टानों की आन्तरिक बनावट पर कोई प्रभाव नहीं पड़ा है।

एशिया महाद्वीप की धरातलीय रचना के बारे में अनेक मतभेद हैं लेकिन इस बात से सभी भूगर्भवेत्ता सहमत हैं कि एशिया महाद्वीप की भूगर्भीय रचना के आधार पर निम्न चार भागों में बाँटा गया है :

1. उत्तर के प्राचीनतम भूखण्ड (Ancient Blocks of North),
2. दक्षिण के प्राचीनतम भूखण्ड (Ancient Blocks of South),
3. नवीन मोड़दार पर्वत श्रेणियाँ (New Folded Mountain Ranges),
4. अवशेष भाग (Residual Parts)।

१ उत्तर के प्राचीनतम भूखण्ड (ANCIENT BLOCKS OF NORTH)

एशिया महाद्वीप के उत्तरी भाग में प्राचीनतम चट्टानों के भूखण्ड मिलते हैं। इन भूखण्डों में कैम्ब्रियन युग (Cambrian Age) से पूर्व की अत्यन्त प्राचीन एवं बटोर चट्टानें मिलती हैं। ये भूखण्ड वेगनर महोदय (Wegener) के प्राचीन पैंजिया (Pangaea) खण्ड-खण्ड के ही टूटे टूटे भाग हैं। इन भूखण्डों की चट्टानें बहुत बटोर हैं। इनमें से कुछ चट्टानों का रूप परिवर्तित भी हो गया है। साधारणतया इन भागों

में आग्नेय चट्टानों (Igneous Rocks) की बहुलता है। मुख्य चट्टानें ग्राइस, ग्रेनाइट, स्लेट तथा प्रेनाइट हैं। उत्तर के प्राचीनतम भूखण्डों के अन्तर्गत चार प्रमुख खण्ड आते हैं जिसमें से एक भूखण्ड, जिसका नाम रूसी चट्टान (Russian Platform) है, एशिया महाद्वीप में सम्मिलित नहीं है लेकिन फिर भी इसका अध्ययन इसलिए आवश्यक हो जाता है क्योंकि इसमें एशिया महाद्वीप की संरचना की समझने में सहायता मिलती है। यह एशिया की सीमा से लगता हुआ यूरोप के बाल्टिक सागर तक फैला हुआ है इसलिए इसे बाल्टिक शीट (Baltic Sheet) भी कहते हैं। उत्तर के प्राचीनतम भूखण्डों के अन्तर्गत आने वाले प्रमुख भूखण्ड निम्नलिखित हैं :

१. रूसी चट्टान (Russian Platform),
२. अंगाराभूमि (Angaraland),
३. चीनी मैसिफ (Chinese Massif),
४. सार्डिनियन मैसिफ (Sardinian Massif)।



२. दक्षिण के प्राचीनतम भूखण्ड (ANCIENT BLOCKS OF SOUTH)

एशिया महाद्वीप के दक्षिण में फैले हुए दक्षिण के प्राचीनतम भूखण्ड उत्तर के प्राचीनतम भूखण्डों की सीमा बंदोर एवं प्राचीन चट्टानी से बने हुए हैं। ये प्राचीनतम भूखण्ड वैश्वी प्राचीन स्थल-खण्ड के दक्षिणी भाग के अंग हैं जिन्हें गोंडवाना भूमि (Gondwana Land) के नाम से पुकारते हैं। विद्वानों का मत है कि यह गोंडवाना भूमि प्राचीन समय में दक्षिणी अफ्रीका, अर्जीका, दक्षिणी एशिया तथा आस्ट्रेलिया के कुछ भाग में फैली हुई थी। बाद में महाद्वीपों की रचना के समय इसके टुकड़े हो गये। एशिया महाद्वीप में भी इस गोंडवाना भूमि के दो प्रमुख भूखण्ड मिलते हैं जो निम्नलिखित हैं :

१. अरब प्रायद्वीप (Arabian Peninsula),
२. भारत प्रायद्वीप (Indian Peninsula) :



एशिया महाद्वीप में भी इस गोंडवाना भूमि के दो प्रमुख भूखण्ड मिलते हैं जो निम्नलिखित हैं :

प्राचीन चट्टानों से हुई है। इन भूखण्डों के अन्तर्गत मिलने वाली चट्टानें आग्नेय तथा रूपान्तरित चट्टानें हैं जिनमें नाइस, शिस्ट तथा वैसाल्ट चट्टानों की प्रधानता है। इन भूखण्डों में मिलने वाली चट्टानें इतनी स्थायी, ठोस एवं कठोर चट्टानें हैं कि इनमें कभी न तो मोड़ पड़े और न इन भूखण्डों का कभी कोई भाग समुद्र में धँसा। इन भूखण्डों की चट्टानें इतनी स्थिर हैं कि हिमालय तथा आलप्स जैसे विशाल पर्वत श्रेणियों के निर्माण काल के समय भी इन पर कोई प्रभाव नहीं पड़ा। इन दोनों भूखण्डों की चट्टानें पृथ्वी के जन्म से लेकर आज तक स्थायी और अपने मूल रूप में हैं।

३. नवीन मोड़दार पर्वत श्रेणियाँ (NEW FOLDED MOUNTAIN RANGES)

एशिया के मध्य भाग में नवीन मोड़दार पर्वत श्रेणियों का एक क्रम मिलता है। इन पर्वत श्रेणियों का निर्माण टर्शियरी युग (Tertiary Age) की हुई पृथ्वी की हलचलों के कारण हुआ है, यद्यपि इन पर्वत श्रेणियों का निर्माण कार्य मध्य जीवकल्प (Mesozoic Era) के अंतिम समय से ही प्रारम्भ हो गया था लेकिन इनका पूर्ण विकास तृतीय युग में ही हुआ था। ये पर्वत श्रेणियाँ अनेक मोड़ों में निर्मित हुई हैं जिनकी चट्टानों में समुद्री मलका तथा जीव-जन्तुओं के अवशेष मिलते हैं। इनकी उत्पत्ति के बारे में विद्वानों का मत है कि अत्यन्त प्राचीन काल में उत्तर एवं दक्षिण में प्राचीन स्थिर भूखण्डों के बीच एक विवाल भू-अभिनति (Geosyncline) थी जो जिब्राल्टर से लेकर एशिया तक फैली हुई थी, जिसको विद्वानों ने टैथीज (Tethys) सागर के नाम से पुकारा। इस सागर के लंबे हुए भाग आज भी एशिया महाद्वीप के पश्चिमी एवं मध्य भागों में भूमध्य सागर, कैस्पियन सागर, काला सागर, अरब सागर, आदि के रूप में विद्यमान हैं। यह सागर कुछ स्थानों पर अत्यधिक गहरा था। डी टैरा (De Terra) ने इसकी अधिकतम गहराई १०,००० मीटर से अधिक बतायी थी।

इस विस्तृत टैथीज सागर में करोड़ों वर्षों तक दक्षिण एवं उत्तरी भूखण्डों में अपरदन द्वारा अनेक धरातलीय पदार्थ तथा समुद्री जीवों के अवशेष जमा होते रहे। इस जमाव क्रिया से समुद्र के धरातल में अनेक परतें एक के ऊपर एक जमा होती रही। मुख्यतया परमियन काल (Permian Age) से आदि नूतन काल (Eocene Age) के पदार्थों की एक मोटी तह इस सागर की तली पर जमा हो गयी। कालान्तर में पृथ्वी की भूगतियों के कारण भूखण्डों में हलचल उत्पन्न हो गयी और उत्तर के प्राचीन भूखण्ड दक्षिण की ओर गिम्के। दक्षिण का प्राचीन मोड़वाना भूखण्ड अपने ही स्थान पर स्थिर रहा। इससे दोनों भूखण्डों के मध्य टैथीज सागर में जमा मलबे में अनेक मोड़ पड़ गये। जिन भागों में मलबे की परतें अधिक जमा थी और जहाँ भूखण्डों का दबाव अधिक पड़ा वहाँ पर ऊँची पर्वत श्रेणियों की उत्पत्ति हुई।

इसी प्रकार इन नवीन मोड़दार टर्रायरी पर्वत श्रेणियों की उत्पत्ति हुई। ये पर्वत श्रेणियाँ दक्षिणी-पश्चिमी एशिया के पश्चिमी किनारे से लेकर दक्षिणी-पूर्वी एशिया के पूर्वी किनारे तक फैली हुई हैं। इसमें मुख्य पर्वत श्रेणियाँ हिमालय, एशिया माइनर, मारमोनिया, कराकोरम, बराकानयोमा, इत्यादि हैं। अन्य पर्वतों में ईरान,



चित्र—७

अफगानिस्तान, भारत, बर्मा तथा पूर्वी एशिया की पहाड़ियाँ हैं। यूरोप की अल्पाइन पर्वत श्रेणियाँ भी इसी समय बनी थीं इसीलिए इन नवीन मोड़दार पर्वत श्रृंखलाओं की अल्पाइन पर्वत श्रेणियों (Alpine Mountain Ranges) के नाम से पुकारा जाता है। इन नवीन मोड़दार पर्वत श्रेणियों के निर्माण के बारे में तीन मान्य सिद्धान्त हैं :

१. एडवर्ड सुएस का सिद्धान्त (Concept of Edward Suess),
२. इमाइल आरगण्ड का सिद्धान्त (Concept of Emile Argand),
३. वेगनर का सिद्धान्त (Concept of Wegener)।

एडवर्ड सुएस का सिद्धान्त

एशिया की संरचना के बारे में एडवर्ड सुएस ने अपना मत देते हुए बताया है कि प्राचीनकाल में पृथ्वी की उत्पत्ति के समय कुछ प्राकृतिक गड्ढे रह गये थे जिन्होंने बाद में सागरों और महासागरों का रूप ले लिया। इसी प्रकार का एक विशाल सागर (Geosyncline Sea) एशिया महाद्वीप के मध्य भाग में पश्चिम से पूर्व तक फैला हुआ था जिसे एडवर्ड सुएस ने मुसामम भाग बताया। इस सागर के दोनों



चित्र—८

और उत्तर तथा दक्षिण के प्राचीन स्थिर भूखण्ड थे जिसे सुएस महासागर ने बँटोर भाग दिया था। उत्तरी धीरे-धीरे की अगारा भूमि तथा दक्षिणी धीरे-धीरे की गोंडवाना भूमि का भाग बताया। बाद में सुएस महासागर के अनुसार उत्तरी धीरे-धीरे अगारा भूमि पृथ्वी की आन्तरिक हलचलों के कारण दक्षिण की ओर धिसकी और दक्षिण की धीरे-धीरे अगारा गोंडवाना भूमि अपने स्थान पर स्थिर रही, इससे भू-अभिवृत्ति अथवा सागर में जमा अवशेषों के कारण मोड़ पड़ गये और इन

मोड़ों के सागर में ऊपर उठ जाने के फलस्वरूप एशिया की इन मध्यवर्ती नवीन मोड़दार पर्वत श्रेणियों की रचना हुई।

सुएज महोदय ने यह भी स्पष्ट किया है कि इन भूलापम भाग अथवा भू-क्षमिति में जमा मलबे में मिट्टुनों अथवा मोड़ कई युगों तक पड़ती रहीं। इस सिद्धान्त में सुएज ने जिसकने वाली अवारा भूमि शील्ड को परब भूमि (Hinterland) तथा स्थिर गोंदवाना भूमि शील्ड को अग्र भूमि (Foreland) के नाम से पुकारा है।

इमार्स आरगण्ड का सिद्धान्त

स्विट्जरलैंड के प्रसिद्ध भूगर्भशास्त्री इमार्स आरगण्ड ने एशिया की रचना के बारे में अपना मत कुनेस में सन् १९२२ के अन्तरराष्ट्रीय भूगर्भ कांग्रेस (International Geological Congress) के अधिवेशन में दिया।^१ आरगण्ड महोदय ने अपना एक प्रमुख लेख पढ़ा जिसका नाम था 'La Tectonique l'Asie'। इस लेख में आरगण्ड महोदय ने एशिया की रचना को चार भागों में विभाजित किया :

१. दक्षिण के दो प्राचीनतम भूखण्ड जिनकी चट्टानें कॅम्ब्रियन युग से पूर्व की हैं। ये भूखण्ड हैं भारत तथा अरब प्रायद्वीप।

२. उत्तर के चार प्राचीनतम भूखण्ड जिनकी चट्टानें भी कॅम्ब्रियन युग से पूर्व की हैं। ये भूखण्ड हैं लसी प्लेटफार्म, जंगारा भूमि, सारसिनियन मैसिक तथा चीनी मैसिक।

३. अल्पाइन अथवा टरसियरी युग की पर्वत श्रेणियाँ जो एक चौड़ी पट्टी में फैली हुई हैं।

४. पुर्णजीवक चट्टानों का बना हुआ शेष भाग जो अल्पाइन युग की शक्तियों से पूर्व का निर्मित है।



चित्र—६

आरगण्ड का मत है कि उत्तर का प्राचीन भूखण्ड अब दक्षिण की ओर

^१ Comptes rendus de la XIII Session, Congress Geologique International, Vol. I.

अक्सर हुआ तो दोनों भूखण्डों के मध्य जमा तलछट वदार्थों में अनेक मोड़ उत्पन्न हुए। इसी से एशिया की विप्लाव पर्वत श्रेणियों की उत्पत्ति हुई। आरगण्ड के अनुसार एशिया महाद्वीप का आधुनिक दिखायी देने वाला घरातल का स्वरूप भिन्न-भिन्न अगों के जोड़-मोड़, उठाव एवं घँसाव के कारण बना है। आरगण्ड महोदय ने इसी पर्वत शृंखला में अल्पाइन तथा अल्टाई पर्वत श्रेणियों के निर्माण को माना है जबकि एडवर्ड सुएस अल्पाइन पर्वत श्रेणी को तो इसी के साथ का मानते हैं लेकिन अल्टाई पर्वत श्रेणी को हमसे पूर्व की मानते हैं। आरगण्ड तथा सुएस दोनों ही विद्वानों के मत अल्टाई पर्वत क्रम के बारे में भिन्नता रखते हैं।

वैगनर का सिद्धान्त

वैगनर महोदय के सिद्धान्त से एशिया महाद्वीप के घरातल की रचना स्पष्ट नहीं होती है लेकिन इसमें हमें महाद्वीपों के निर्माण के बारे में सामान्य ज्ञान होता है।

वैगनर ने अपना यह महाद्वीपीय विस्थापना सिद्धान्त (Theory of Continental Drift) सन् १९१२ में दिया था। वैगनर के सिद्धान्त के अनुसार अत्यन्त प्राचीन काल अथवा पृथ्वी के इतिहास के प्रारम्भिक काल पुराजीव कल्प (Paleozoic Era) अथवा पृथ्वी की आयु के लगभग आधे वर्ष^१ (एक अरब वर्ष) पूर्व विश्व के समस्त महाद्वीप परस्पर एक-दूसरे से जुड़े हुए थे जिसे वैगनर महोदय ने पैजिया (Pangea)



चित्र—१०

के नाम से पुकारा। इस पैजिया के उत्तरी भाग को लॉरेजिया शील्ड (Laurasia Shield) तथा दक्षिणी भाग को गोंदवाना भूमि (Gondwana Land) का नाम दिया। इन दोनों शील्डों के मध्य एक सिकोण महासागर था जो टैंथीस कहलाता था। कार्बन युग (Carboniferous Age) में इस पैजिया ने दो टुकड़े हो गये जिनमें से एक उत्तर तथा दूसरा दक्षिण में चला गया। बाद में इनके आपसी टूट-फूट से महाद्वीपों के आधुनिक रूप की रचना हुई।

^१ "The earth has passed 1,97,29,49,048 years"

—Samuel Rappart and Helen Wright, *The Caste of Forth*, p. 159.

४. अवशेष भाग (RESIDUAL PARTS)

इस भाग के अन्तर्गत एशिया महाद्वीप का वह सभी भाग सम्मिलित है जो उत्तर एवं दक्षिण के खण्डों तथा नवीन मोड़दार पर्वत श्रेणियों के बीच स्थित है। इस भाग में मिलने वाली चट्टानों का निर्माण पुराजीव कल्प (Palaeozoic Era) तथा मध्य जीव कल्प (Mesozoic Era) में हुआ था। विद्वानों का मत है कि इन युगों में समस्त पृथ्वी पर विस्फोटों से हमेशा ही दृढ़ थी। इन हलचलों के फलस्वरूप पृथ्वी के धरातल का कुछ भाग ऊपर उठ गया था तथा कुछ भाग नीचे धँस गया था। डिवो-नियन युग (Devonian Age) के अन्तर्गत होने वाली कैलीडोनियन हलचलों (Caledonian Earth Movement) के दौरान एशिया के मध्य धरातलीय भाग में अनेक मोड़दार पर्वत बने। इसके बाद परमियन युग (Permian Age) के अन्तर्गत होने वाली हेरस्योनियन हलचलों (Hercynian Earth Movement) के समय भी अनेक मोड़दार पर्वतों का जन्म हुआ। इन पर्वतों पर बाद में अपरदन कार्य इतना अधिक हुआ कि इनका बाहरी रूप काफी घिस गया। इनसे अनेक पर्वत अवशिष्ट पर्वत एवं पठारों का रूप ग्रहण कर गये। चीन का पठार भी इसी प्रकार का हवान्तरित पठार है। एक लम्बे समय से अपरदन होने के परिणामस्वरूप बहुत-से पर्वत घिस कर समतलप्राय मैदान के रूप में भी परिवर्तित हो गये।

धरोक्षोपयोगी प्रश्न

१. एशिया की धरातल की रचना के अनुसार विभागों में बाँटिए तथा किसी एक का विस्तार में वर्णन करिए।
२. नवीन मोड़दार पर्वत श्रेणियों की उत्पत्ति के सिद्धान्तों को स्पष्ट करिए।
३. एशिया के प्राचीनतम भूखण्डों की रचना का विस्तार में वर्णन करिए।

एशिया—अपवाह तन्त्र (ASIA—DRAINAGE PATTERN)

एशिया जैसे वास्तार के सबसे बड़े महाद्वीप के लिए अपवाह का महत्त्व बहुत अधिक है। जल-प्रवाह के अन्तर्गत नदियों अथवा बहने हुए जल का अध्ययन होता है और नदियाँ किसी देश अथवा महाद्वीप के विकास में सर्वाधिक सहायक होती हैं। प्रोफेसर कैंडी के अनुसार, "एशिया में किसी बड़ी विस्तार नदी का अभाव है जबकि अनेक छोटी नदियाँ एशिया के आन्तरिक भाग से निकलती हैं।"¹

इस महाद्वीप की अपवाह प्रणाली की एक विशेषता यह भी है कि उच्च एवं विगत पर्वत श्रेणियों से निकलने वाली नदियों के मार्ग में एशिया की ये पर्वत श्रेणियाँ बाधा के रूप में नहीं हैं।

एशिया के अपवाह में प्राचीन एवं नवीन दोनों प्रकार के नदी अपवाह मिलते हैं। कठोर एवं पुरातन चट्टानों से युक्त उत्तर के प्राचीनतम भूखण्डों वाले क्षेत्रों में बहने वाली नदियाँ ओबी, यनीसी, सीला, इन्द्रगिरिका और इनकी सहायक नदियाँ एशिया की प्राचीन नदियों में से हैं जबकि हिमालय पर्वत श्रेणियों से निकलने वाली ह्वांगहो, मायटिरी, गंगा, सिन्धु, ब्रह्मपुत्र, इरावदी, आदि नवीन नदियों में से हैं। इस सम्बन्ध में एक रोचक बात यह भी है कि दक्षिण के प्राचीनतम भूखण्डों में मिलने वाली गोदावरी, कृष्णा, कावेरी, नर्मदा एवं ताप्ती नदियाँ अपनी घाटियों को निरन्तर गहरी करती जा रही हैं तथा इसके दूसरी ओर भारत के विशाल उत्तरी मैदानी भाग में बहने वाली गंगा, यमुना, सिन्धु नदियाँ तथा इन नदियों की सहायक नदियाँ अपनी घाटियों के पैरों में निरन्तर मिट्टी को परतें जमा कर रही हैं।

तीन ओर महासागर से घिरे हुए एशिया महाद्वीप की अधिकांश नदियाँ मध्य एशिया के उच्च पर्वतीय एवं पठारी भागों से निकलकर उत्तर, पूर्व एवं दक्षिण दिशाओं की ओर प्रवाहित होती हुई क्रमशः आर्कटिक, प्रशान्त और हिन्द महासागरो

¹ "No single valley predominates, as in the North or South Asia; instead a series of rivers radiate from the interior."

—George B. Cressey, *Asia's Land and Peoples*, p. 18.

में गिरती हैं लेकिन फिर भी "एशिया महाद्वीप का लगभग ८० लाख वर्ग किमीमीटर (५० लाख वर्ग मील) का आन्तरिक भाग ऐसा है जिसका जल किसी भी सागर में नहीं गिरता है।" और यह जल शुष्क भागों में सूखकर प्राय. विनीत हो जाता है। इस आन्तरिक अपवाह का सम्बन्ध कुछ अंश तक मध्य एशिया में मिलने वाले आन्तरिक सागर तथा झीलों में अवश्य है जिसका एशिया के अधिक भूगोल में अधिक महत्व नहीं है।

उपरोक्त तथ्यों के आधार पर एशिया महाद्वीप को अपवाह के दृष्टिकोण से निम्न चार क्षेत्रों में विभाजित किया गया है :

१. प्रशान्त महासागरीय अपवाह क्षेत्र,
२. हिन्द महासागरीय अपवाह क्षेत्र,
३. आर्कटिक महासागरीय अपवाह क्षेत्र,
४. आन्तरिक अपवाह क्षेत्र।

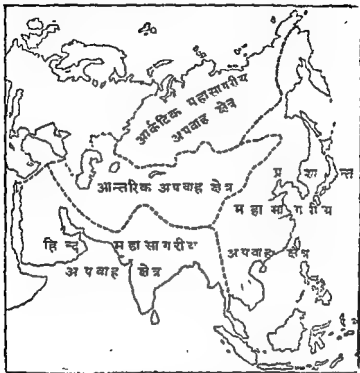
१. प्रशान्त महासागरीय अपवाह क्षेत्र

इस अपवाह क्षेत्र में गिरने वाली नदियाँ मुख्य रूप से मध्य एशिया की उच्च एवं विशाल पर्वत श्रेणियों में निकलकर पूर्व की ओर बहती हुई प्रशान्त महासागर में गिरती हैं। इस अपवाह क्षेत्र का विस्तार अपेक्षाकृत कम है। प्रशान्त महासागर में अपवाह क्षेत्र की मुख्य नदियाँ आमूर (Amur), ह्वांगहो (Hwang Ho), यांगट्सी-क्यांग (Yangtse Kiang), सीक्यांग (Sikiang), मेकांग (Mekong), मेनाम (Menam), लाल (Red), इत्यादि नदियाँ हैं। अन्य नदियों में आमूर की सहायक नदियाँ उमुरा (Ussuri) तथा सुगारी (Sungari); ह्वांगहो की सहायक नदियाँ वी-हो (Wei-Ho) तथा फेन-हो (Fen-Ho); यांगट्सीक्यांग की सहायक नदियाँ हान (Han), मिन, (Min) कान (Kan), चालिंग (Chaling), सियांग (Siang), इत्यादि नदियाँ हैं। इस अपवाह क्षेत्र में अनेक प्रकार के अपवाह स्वरूप देखने को मिलते हैं जैसे ह्वांगहो का अपवाह ओरडोम पठार एवं मिननिष पर्वत श्रेणी के निकट भागों में आयनाकार अपवाह (Rectangular Drainage) प्रणाली के रूप में है जबकि यांगट्सीक्यांग अपनी सहायक नदियों के साथ वृक्षाय अपवाह (Dendritic Drainage) प्रणाली का विधान करती है। इस क्षेत्र में मिलने वाली नदियों का महत्व सिचाई, इपि एवं परिवहन के दृष्टिकोण से अधिक है। इन नदियों ने उपजाऊ डेल्टाओं तथा मैदानों का निर्माण किया है। चीन का विमान उत्तरी मैदान ह्वांगहो की ही देन है। ह्वांगहो अपनी प्रतिवर्ष आने वाली मक्कर बाढ़ों के कारण 'चीन का शोक' कहलाती है। यांगट्सी नदी का भी विशेष महत्व है। चीन का सबसे बड़ा माप यांगट्सी के डेल्टा में हो मिलता है। यांगट्सी इस क्षेत्र की सबसे बड़ी नदी है जिसकी लम्बाई ५,१२०

१. "Five million square miles are without drainage to the ocean."

— George B. Cressey, *Asia's Lands and Peoples*, p. 18.

किलोमीटर है। यह नदी अपने मुहाने के आग-पास निरन्तर मिट्टी जमा करती जा रही है जिससे इसके डेल्टे का उत्तरोत्तर विकास बढ़ता जा रहा है।



चित्र—११

२. हिन्द महासागर अपवाह क्षेत्र

हिन्द महासागर अपवाह क्षेत्र पश्चिम में दजला एवं करात नदियों के उद्गम स्थान से लेकर पूर्व में मलयेशिया तक फैला हुआ है। इस अपवाह क्षेत्र की मुख्य नदियाँ ब्रह्मपुत्र, करात, सिन्धु, गंगा एवं यमुना हैं। अन्य नदियों में इरावदी, सात-विन, चिन्दविन, गोदावरी, नर्मदा, ताप्ती, कावेरी, महानदी, आदि हैं। इस अपवाह की सबसे महत्वपूर्ण विशेषता यह है कि यहाँ नदी अपहरण (River capture) के अनेक उदाहरण मिलते हैं। इरावदी और सिन्धु इसके सबसे बड़े उदाहरण हैं। प्राचीन काल में उत्तर-दक्षिण घाटी में बहने वाली नदी का सिन्धु नदी ने अपहरण किया था। इस प्रकार के नदी अपहरण के अनेक चिह्न आज भी हिमालय पर्वत पर दिखायी देते हैं। भारत के दक्षिणी प्रायद्वीपीय पठार पर बहने वाली नदियाँ मार्ग परिवर्तन की

अपेक्षा अपनी घाटियों को गहरी करने में सगी हुई है। इस प्रकार इन नदियों का अपवाह पूर्वोत्पन्न अपवाह प्रणाली (Antecedent Drainage Pattern) के रूप में है। इस क्षेत्र में बहने वाली नदियों का वृषि-मिचाई के दृष्टिकोण से अधिक महत्व है। गंगा एवं सिन्धु का मैदान एशिया का प्रसिद्ध एवं सबसे अधिक उपजाऊ मैदान है। यमा की इरावदी ने इस देश को एक शुष्क आर्षिक जीवन प्रदान किया है। ईराक अपनी दोनो नदियों—दज्जल एवं फ़रत—की देन है। इन क्षेत्र में मिलने वाली नदियाँ इन क्षेत्र की जन की वस्ती की बहुत कुछ अंश तक दूर करने में सहायक रही हैं। इस क्षेत्र में बहने वाली नदियों में वर्ष भर धन रहता है।

३. आर्कटिक महासागर अपवाह क्षेत्र

एशिया महाद्वीप के उत्तरी भाग में स्थित यह सबसे बड़ा अपवाह क्षेत्र है। इस क्षेत्र में नदियाँ मध्यवर्ती उच्च एवं गर्म प्रदेशों में निकलकर एशिया के विगत उत्तरी मैदानी भागों पर बहती हुई उत्तर में आर्कटिक महासागर में गिरती हैं। आर्कटिक महासागर का वर्ष के अधिकांश भाग में बर्फ ने जमा रहने के कारण इस क्षेत्र की नदियाँ अपने मुहानों पर गिरने से पूर्व दोनों किनारों पर फँस जाती हैं जिनसे नदियों के बेसिन एवं समुद्रतटीय भागों के निकट अनेक विरलृत बलरन बन जाते हैं। बल-वर्णीय भाग एवं शीत ऋतु में बर्फ से जम जाने के कारण इस क्षेत्र की नदियों का कोई आर्षिक महत्व नहीं है। आर्कटिक महासागर वर्ष के अधिकांश भाग में बर्फ से जमा रहता है, अतः यहाँ पर कोई भी बड़ा बन्दरगाह नहीं है इसीलिए व्यापारिक दृष्टिकोण से इस क्षेत्र की नदियों का कोई महत्व नहीं है। इस क्षेत्र की तीन विगत नदियाँ—ओबी (Ob), यनेसी (Yenisei) तथा लेना (Lena)—सप्तर की बड़ी नदियों में से हैं। इन नदियों की लम्बाई ओबी ३,८८० किलोमीटर, यनेसी ३,३५४ किलोमीटर तथा लेना ४,३२० किलोमीटर है। इस क्षेत्र की अन्य नदियों में इन्दिगिरिका (Indigirka), कोलिमा (Kolyma), यना (Yana), इत्यादि हैं। इन नदियों का अपवाह वृत्तीय अपवाह (Dendritic Drainage) प्रणाली के प्रकार का है। इन नदियों पर हिम प्रवाह का प्रभाव पड़ा है।

४. आन्तरिक अपवाह क्षेत्र

एशिया महाद्वीप के अन्तर्वर्तीय मध्य भाग में यह अपवाह क्षेत्र पश्चिम में अनातोलिया से लेकर पूर्व में भूचुरिया तक फैला हुआ है। इस क्षेत्र में मिलने वाली नदियों का अस्तित्व वर्षा एवं बर्फ पिघलने की मात्रा पर निर्भर करता है। वर्षा होने अथवा बर्फ पिघलने पर जब इन नदियों को पर्याप्त जल मिल जाता है तो ये नदियाँ बहकर शीतो अथवा आन्तरिक सागरों में गिर जाती हैं अथवा जल की मात्रा कम होने के कारण ये नदियाँ मध्य एशिया के शुष्क रेतीले भागों में सूखकर विलीन हो जाती हैं। इस प्रकार के अपवाह क्षेत्रों की नदियों का महत्व बहुत कम होता है। इस क्षेत्र की मुख्य नदियाँ आमु दरिया (Amu Darya) और सीर दरिया (Sir Darya) हैं जो अरल सागर (Aral Sea) में गिरती हैं। अन्य नदियों में इली (Ili), चू

(Chu), तारिम (Tarim), खोतान (Khotan), आदि हैं जो बालकन झील तथा लोपनोर झील में गिरती हैं। इस अपवाह क्षेत्र में नदियों की अपेक्षा झीलों का महत्व अधिक है। कैस्पियन, अरल तथा बालकन झीलें उत्प्रेक्षणीय हैं। इस अपवाह क्षेत्र का विस्तार एशिया की लगभग ५० लाख वर्ग किलोमीटर भूमि पर है लेकिन इनका कोई महत्व नहीं है।

उपर्युक्त अपवाह क्षेत्र के अलावा कुछ पुस्तकों में एक अन्य अपवाह क्षेत्र 'भूमध्य सागरीय अपवाह क्षेत्र' के नाम से भी दिया हुआ है। लेकिन इस अपवाह क्षेत्र का कोई विशेष महत्व नहीं है क्योंकि आरमोनिया की गाँठ ने भूमध्य सागर के केवल थोड़े-से ही क्षेत्र को सम्पर्क में रहने दिया है और न इस क्षेत्र में कोई विद्यमान नदी है। इस अपवाह क्षेत्र का सम्बन्ध केवल एशिया महाद्वीप के पश्चिमी भाग अथवा भूमध्यसागर के तटीय देशों से है। टर्की, लेबनान, सीरिया, इजराइल तथा साइप्रस की नदियाँ इस भूमध्य सागर में गिरती हैं। इस क्षेत्र में केवल कुछ छोटी नदियाँ मिलती हैं जिनका आर्थिक महत्व अधिक नहीं है। इस क्षेत्र की मुख्य नदियाँ मेन्डेरिस (Menderes), मनीसा (Manisa), ओरोन्टेस (Orontes), इत्यादि हैं। इन क्षेत्र की कुछ नदियाँ काला सागर में भी गिरती हैं।

परिचोपयोगी प्रश्न

१. एशिया की अपवाह प्रणाली का विस्तार में वर्णन करिए।
२. प्रशान्त महासागरीय अपवाह क्षेत्र की मुख्य नदियाँ तथा उनके प्रभाव का वर्णन करिए।
३. हिन्द महासागर अपवाह क्षेत्र की नदियों का आर्थिक महत्व बताइए।
४. एशिया की सम्पन्नत पर्वत श्रेणियों का इस महाद्वीप के अपवाह तन्त्र पर क्या प्रभाव पड़ता है?
५. आन्तरिक अपवाह क्षेत्र की नदियों की प्रमुख विशेषताएँ बताइए।



एशिया—जलवायु (ASIA—CLIMATE)

एशिया महाद्वीप समार का सबसे विज्ञान महाद्वीप है। इस विज्ञान महाद्वीप के जलवायु के अध्ययन के अन्तर्गत हम यह देखते हैं कि इसमें जलवायु सम्बन्धी अनेक विषयताएँ मिलती हैं। उदाहरण के लिए, समार का सबसे गर्म भाग जूँवावाह थाया समार का सबसे ठण्डा भाग बर्षोपानस्क इन्दी महाद्वीप में स्थित है। एशिया का दक्षिणी-पश्चिमी एवं मध्य भाग सबसे अधिक तापमान (समय ५०° सेण्टीग्रेड) प्राप्त करता है जबकि उत्तरी प्रबुवीय क्षेत्र में लगभग नौ माह तक कठोर सर्दियाँ पड़ती हैं और तापमान डिग्री सेल्सियस नीचे गिर जाता है जो लगभग —५०° सेण्टीग्रेड तक पहुँच जाता है।

जलवायु की यह विषमता वर्षा के वितरण में भी पायी जाती है क्योंकि एशिया का दक्षिणी एवं दक्षिणी-पूर्वी भाग सबसे अधिक वर्षा प्राप्त करता है। विद्वानों का मत है कि समार की लगभग ५०% वर्षा केवल भारतवर्ष, बर्मा, हिन्द-चीन, हिन्दोचिया, मलयेशिया तथा फिलीपाइन द्वीपसमूह में हो जाती है। इन भागों में वर्षा का सामान्य औसत २५० सेण्टीमीटर से भी अधिक है जबकि एशिया का मध्य एवं दक्षिणी-पश्चिमी भाग वर्षा की कमी के कारण शुष्क एवं अर्धमरुतीय है। इन भागों में वर्षा का सामान्य औसत २५ सेण्टीमीटर से भी कम है।

एशिया महाद्वीप में जलवायु की इन विषमता के निम्न के दो कारण हैं अथवा एशिया महाद्वीप की जलवायु पर दो भागों का विवेक प्रभाव पड़ता है :

१. एशिया महाद्वीप की विशालता,

२. एशिया महाद्वीप के मध्य भाग में उड़ी हुई पर्वत श्रेणियाँ।

१. एशिया महाद्वीप की विशालता

एशिया महाद्वीप के अत्यन्त विशाल होने के कारण इनका प्रभाव एशिया के कुछ भागों की जलवायु पर पड़ता है। विशेष कर एशिया महाद्वीप का मध्य भाग अपने निकटतम समुद्र से लगभग ३,२०० किलोमीटर (२,००० मील) दूर हो जाता है जिसके फलस्वरूप यह सामुद्रिक दबावों के समकारी प्रभावों में बचिन रह जाता

* "Interior Asia is nearly 2,000 miles from any ocean."

—George B. Cressey, *Asia's Lands and Peoples*, p. 18.

है, अतः इस भाग की जलवायु ध्रुवतया महाद्वीपीय (Continental) हो जाती है। इस भाग में तापरिसर अधिक मिलता है। गर्मियों के दिनों में तापमान बढ़ जाता है और सर्दियों में तापमान इतना गिर जाता है कि बर्फ जम जाती है। गर्मियों एवं सर्दियों की दशाओं में अत्यधिक अन्तर देखने को मिलता है।

२. एशिया महाद्वीप के मध्य भाग में उठी हुई पर्वत श्रेणियाँ

एशिया महाद्वीप की जलवायु पर इसके मध्य भाग में फैली हुई उच्च एवं विशाल पर्वत श्रेणियों का भी प्रभाव पड़ता है। ये पर्वत श्रेणियाँ एशिया महाद्वीप को दो भागों में बाँटती हैं—उत्तरी एशिया एवं दक्षिणी एशिया। उत्तरी एशिया के अन्तर्गत उत्तरी एवं उत्तरो-पश्चिमी एशिया का भाग है जो शुष्क है और दक्षिणी एशिया के अन्तर्गत दक्षिणी एवं दक्षिणी-पूर्वी एशिया का भाग है जो नम्र है। ये विशाल पर्वत श्रेणियाँ हिन्द एश प्रशान्त महासागर की ओर से आने वाली जल से भरी हवाओं को उत्तर की ओर जाने से रोक देती हैं जिसके फलस्वरूप एशिया का मध्य एवं उत्तरी भाग वर्षा से वंचित रह जाता है। इसीलिए ये भाग अत्यन्त शुष्क रह जाते हैं। यही कारण है कि इन उच्च पर्वत श्रेणियों को 'विशाल परंतीय साधा' के नाम से पुकारा जाता है। एशिया की यह मानभूमी पर्वत इन विशाल पर्वतीय श्रेणियों से टकराकर एशिया के दक्षिणी एवं दक्षिणी-पूर्वी भागों में वर्षा कर देती हैं और इस प्रकार एशिया का यह भाग मसारा की सबसे अधिक वर्षा प्राप्त करता है।

एशिया की यह मध्यवर्ती उच्च पर्वत श्रेणियाँ एशिया की वर्षा के अभाव में तापमान के वितरण को भी प्रभावित करती हैं। ये उच्च पर्वत श्रेणियाँ एशिया में उत्तरी-पश्चिमी भाग से आने वाली ध्रुवीय एवं बर्फीली हवाओं को दक्षिणी एवं दक्षिणी-पूर्वी एशिया में प्रवेश करने से रोक देती हैं जिसके फलस्वरूप दक्षिणी भागों में तापमान इतना अधिक नहीं गिरने पाता है जितना उत्तरी भागों में गिर जाता है। यही कारण है कि भारत तथा पाकिस्तान में बर्फ नहीं जमने पाती है जबकि एशिया के उत्तरी भागों में बर्फ जम जाती है। इस प्रकार ये पर्वत श्रेणियाँ दक्षिणी भागों में उच्च तापमान बनाये रखने में सहायता करती हैं तथा दूसरी ओर ये दक्षिण की ओर से चलने वाली गर्म हवाओं को रोक देती हैं जिसके फलस्वरूप उत्तरी भाग सर्दियों में अधिक तापमान प्राप्त नहीं कर पाता है और अधिक ठण्डा हो जाता है। अत्यधिक ठण्डे के कारण एशिया के उत्तर में स्थित आर्कटिक महासागर जम जाता है जिसके परिणामस्वरूप उत्तरी स्थल खण्ड और भी अधिक ठण्डा हो आने है। यही कारण है कि उत्तरी एशिया का उत्तरी ध्रुवीय भाग अत्यधिक ठण्डा होने के कारण विश्व का 'शीत ध्रुव' कहलाता है।

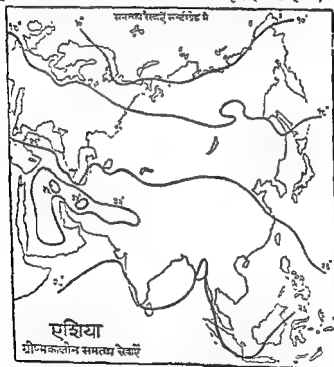
एशिया की जलवायु के सामान्य अध्ययन से हम इस निष्कर्ष पर पहुँचते हैं कि एशिया में वर्षा नद जलवायु सम्बन्धी दशाएँ एक-सी नहीं मिलती हैं बल्कि जलवायु की दशाएँ गर्मियों तथा सर्दियों में भिन्न-भिन्न रूपों में पायी जाती हैं। अतएव एशिया की जलवायु का अध्ययन अथ दो ऋतुओं की दशाओं के अन्तर्गत किया जाना चाहिए :

१. ग्रीष्म ऋतु की दशाएँ (Summer Conditions),

२. शीत ऋतु की दशाएँ (Winter Conditions) ।

१. ग्रीष्म ऋतु की दशाएँ (SUMMER CONDITIONS)

साधारण—एशिया महाद्वीप में सामान्यतया ग्रीष्म ऋतु अर्धमास से प्रारम्भ होती है क्योंकि मार्च के बाद सूर्य की किरणें बर्फ रेखा की ओर बढ़ना आरम्भ करती हैं। जून माह में सूर्य की किरणें बर्फ रेखा पर समान रूप से पड़ती हैं। इसमें एशिया महाद्वीप के समस्त स्थान समान पर सामान्य में अत्यधिक वृद्धि हो जाती है। एशिया

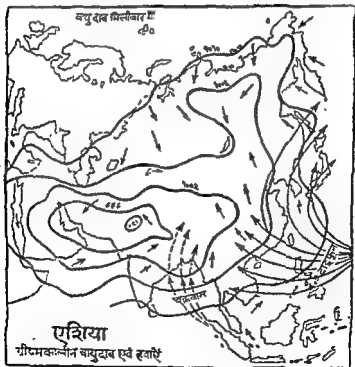


चित्र—१२

का उत्तरी घुड़ीय प्रदेश, जो वर्षा के अधिकतम भाग में बर्फ से ढंका रहता है, इस समय लगभग १०° सेण्टीग्रेड तापमान प्राप्त करता है। २६° सेण्टीग्रेड की समताप रेखा एशिया के मध्य भाग से गुजरती है। एशिया का दक्षिणी-पश्चिमी भाग अत्यन्त गर्म हो जाता है और इस भाग में सामान्य तापमान ३१° सेण्टीग्रेड के लगभग मिलता है विशेष कर अरब का मध्य भाग, ईराक का मध्य एवं पश्चिमी भाग, भारत का

पश्चिमी महासमशील भाग तथा पाकिस्तान का पूर्वी भाग इस समय अत्यधिक गर्म हो जाता है और तापमान 45° सेण्टीग्रेड के लगभग पहुँच जाता है। इस समय पाकिस्तान का जैकोबाबाद तथा इसके निकट का भाग सबसे गर्म भाग होता है जिसका तापमान 50° सेण्टीग्रेड से भी ऊपर हो जाता है। सामान्यतया इस ऋतु में एशिया के अधिकांश भागों में औसत तापमान 25° सेण्टीग्रेड से भी अधिक रहता है।

वायु दाब— ग्रीष्म ऋतु के आरम्भ होते ही एशिया महाद्वीप में तापमान बढ़ना प्रारम्भ हो जाता है जिसके फलस्वरूप मध्य एशिया के उच्च दाब क्षेत्र धीरे-धीरे निम्न दाब क्षेत्रों के रूप में परिवर्तित होना प्रारम्भ हो जाते हैं। जून के माह में जब एशिया महाद्वीप का दक्षिणी-पश्चिमी भाग अत्यधिक तापमान के कारण भीषण गर्मी प्राप्त करता है तो इस भाग में बहुत दक्षिणावर्ती निम्न दाब क्षेत्र स्थापित हो जाता है।



चित्र—१३

इस निम्न दाब का सबसे अधिक प्रभाव पश्चात में होता है जहाँ सबसे कम दाब सम-पण 1015 मिमीमर पाया जाता है। ठीक इसी समय एशिया के दक्षिण में स्थित

हिन्द महासागर पर उच्च दाब क्षेत्र स्थापित हो जाता है जहाँ दाब लगभग १०१५ मिलीबार होता है। एशिया के उत्तरी भाग में स्थित आर्कटिक महासागर पर भी उच्च दाब क्षेत्र स्थापित हो जाता है।

वायु की दिशाएँ—ग्रीष्म ऋतु में ऊँचे तापमान एवं भीषण गर्मी के कारण उत्तर में मध्य एशिया एवं दक्षिणी-पश्चिमी एशिया के निम्न भाग वाले क्षेत्रों से पवनें गनें एवं हल्की होकर ऊपर की ओर उठने लगती हैं। इनकी पूर्ति के लिए उच्च दाब वाले क्षेत्रों से पवनें चलना प्रारम्भ हो जाती हैं। इस प्रकार ग्रीष्म ऋतु में महाद्वीपीय स्थल के निम्न दाब क्षेत्रों की ओर सामुद्रिक उच्च दाब क्षेत्रों से पवनें चलना प्रारम्भ होती हैं। इस समय दो पवनें बड़ी महत्वपूर्ण होती हैं। प्रथम दक्षिणी एशिया से चलने वाली पवन जिसे दक्षिणी-पश्चिमी मानसून कहते हैं। यह सामान्यतया हिन्द महासागर की ओर से चलती है। दूसरी पूर्वी एशिया से चलने वाली पवन जिसे दक्षिणी-पूर्वी मानसून कहते हैं। यह सामान्यतया प्रशान्त महासागर की ओर से चलती है, यंत्रि वे पवनें भीषण के अनुसार चलती हैं इसलिए इन्हें मानसूनी पवनें कहते हैं।

वर्षा एवं ग्रीष्मकालीन मानसून—जैसा कि हम ग्रीष्म ऋतु की वायु की दिशा के अन्तर्गत अध्ययन कर चुके हैं कि इस ऋतु में चलने वाली पवनों की दिशाएँ जल से चल अथवा समुद्र से महाद्वीप की ओर होती हैं, अतएव ये पवनें जल से नमी होती हैं। ये ग्रीष्मकालीन मानसून जब समुद्र को पार करके एशिया महाद्वीप में प्रवेश करते हैं तो वर्षा प्रारम्भ कर देते हैं। इस समय एशिया महाद्वीप का अधिकांश भाग वर्षा प्राप्त करता है। एशिया महाद्वीप में कुल होने वाली वर्षा का लगभग ८५% भाग इन्हीं मानसूनी पवनों के द्वारा होता है। एशिया में प्रवेश करने के बाद ये मानसून उच्च पर्वत श्रेणियों से टकराकर अधिक वर्षा करते हैं। इसमें एशिया का कुछ पर्वतीय भाग ऐसा है, जो अत्यधिक वर्षा प्राप्त करता है। भारत के ब्रह्म के पर्वतीय भागों में ग्निप बेरापूर्जी सतार भी सबसे अधिक वर्षा प्राप्त करता है। जहाँ ग्रीष्मकालीन मानसून द्वारा होने वाली वर्षा का औसत १,००० सेण्टीमीटर से भी अधिक है। दक्षिणी-पूर्वी चीन, हिन्दचीन, मलयेशिया, हिन्देशिया, थाईलैण्ड, बर्मा तथा भारत का पश्चिमी घाट, बंगाल एवं असम प्रान्त सामान्यतया २०० सेण्टीमीटर से अधिक वर्षा प्राप्त करते हैं। एशिया का यह भाग ग्रीष्मकालीन उच्च कटिबन्धीय चक्रवातों द्वारा भी वर्षा प्राप्त करता है। ये चक्रवात तूफान के रूप में आते हैं और घनघोर वर्षा करते हैं। दक्षिणी-पूर्वी एशिया का समुद्र तटीय भाग इन चक्रवातों से ग्रीष्म एवं पतझड़ ऋतुओं में वर्षा प्राप्त करता है। चीन के दक्षिणी-पूर्वी तट पर टाइपून नामक चक्रवात की प्रधानता रहती है जो संसार के शक्तिशाली चक्रवातों में से एक है।

एशिया के मध्य भाग में स्थित उच्च श्रेणियाँ इन आर्द्र पवनों को रोक

देती है। इसलिए एशिया का मध्य एवं दक्षिणी-पश्चिमी भाग वर्षा से वंचित रह जाता है और यहाँ वर्षा की मात्रा २५ सेंटीमीटर से भी कम रह जाती है।

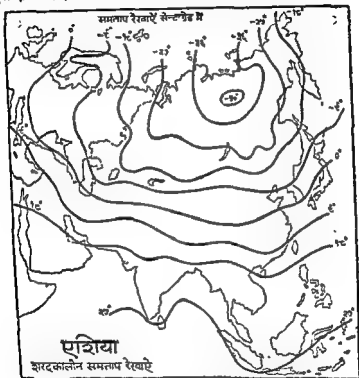


चित्र—१४

२. शीत ऋतु की दशाएँ (WINTER CONDITIONS)

तापमान—एशिया महादीप में सामान्यतया शीत ऋतु अक्टूबर माह से प्रारम्भ होती है क्योंकि सितम्बर माह के पश्चात् सूर्य की किरणें मकर रेखा की ओर बढ़ना प्रारम्भ हो जाती हैं। दिसम्बर माह में सूर्य की किरणें मकर रेखा पर लम्ब रूप पड़ती हैं। इससे एशिया महादीप का उत्तरी एवं मध्य भाग सूर्य की किरणों से लगभग वंचित हो जाता है जिसके फलस्वरूप एशिया के यह भाग अत्यधिक ठण्डे हो जाते हैं। इसके अतिरिक्त एशिया की मध्यवर्ती उच्च पर्वत श्रेणियों के कारण समुद्री पवनें इस भाग तक नहीं पहुँचने पातीं। उत्तरी ध्रुव से चलने वाली ठण्डी एवं बर्फ़ीली पवनें एशिया के इस उत्तरी एवं मध्य भाग को और ठण्डा कर देती हैं जिससे इन भागों का तापमान और भी गिर जाता है। जनवरी माह में ०° सेन्टीग्रेड की समताप रेखा अनातोल्या पठार के उत्तरी भाग से लेकर ईराक होती हुई हिमालय पर्वत श्रेणियों के सहारे-

सहारे गुजरती हुई चीन के मध्य भाग में होती हुई जापान के उत्तरी भाग तक चली जाती है। इस समय इस रेखा के उत्तर में स्थित एशिया का समस्त भूभाग बहुत ठण्डा हो जाता है और तापमान हिमाक बिन्दु से नीचे गिर जाता है। साइबेरिया के उत्तरी भाग में -50° सेण्टीग्रेड की समताप रेखा गुजरती है। दक्षिणी एवं दक्षिणी-पूर्वी एशिया में इस समय तापमान सबसे अधिक होता है क्योंकि यह भाग भूमध्य



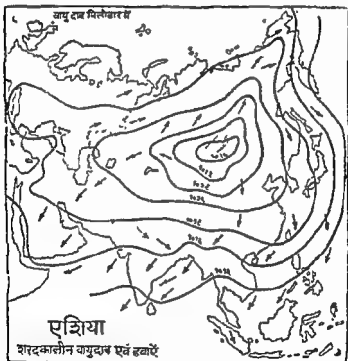
चित्र—१५

रेखा के निकट है। 20° सेण्टीग्रेड की समताप रेखा थैलका तथा पूर्वी द्वीपमूह में होकर गुजरती है। पर्वतीय भागों पर ऊँचाई के साथ-साथ तापमान कम होता जाता है। मध्य साइबेरिया तथा तिब्बत के पठार का तापमान बहुत गिर जाता है और इन पठारों के ऊँचे भागों पर बर्फ जम जाती है।

वायु शब्द—शीत ऋतु के प्रारम्भ होने ही एशिया महाद्वीप में तापमान गिरना प्रारम्भ हो जाता है जिसके फलस्वरूप मध्य एशिया के निम्न दाब क्षेत्र धीरे-धीरे उच्च भार क्षेत्रों के रूप में परिवर्तित होना प्रारम्भ हो जाते हैं। जनवरी माह में जब

एशिया में भाषाधिक कठोर सर्दी पड़ती है तो एशिया का मध्य भाग उच्च दाब क्षेत्र का केन्द्र बन जाता है जहाँ सबसे अधिक उच्च दाब लगभग १०३६ मिमीबार पाया जाता है। इसकी समभार रेखाओं की बनावट बण्डाकार होती है जिसके बाहर के भाग में कमरा: वायु दाब कम होता जाता है। इससे एशिया महाद्वीप के इस मध्य भाग में प्रतिष्ठवातों की उत्पत्ति होती है। ठीक इसी समय हिन्द महासागर पर निम्न दाब क्षेत्र स्थापित हो जाता है। जहाँ वायु दाब लगभग १०१२ मिमीबार होता है।

वायु की दिशाएँ—शीत ऋतु में कठोर सर्दी एवं निम्न तापमान होने के कारण एशिया के मध्य भाग में मंगोलिया के पास कोबी के मरुस्थल के ऊपर ठण्डी



चित्र—१६

उच्च वायु भार की पत्रों का समूह केन्द्रीभूत हो जाता है^१ जिसके फलस्वरूप इस उच्च दाब केन्द्र से समुद्री निम्न दाब केन्द्र की ओर पवनें चलना प्रारम्भ हो जाती

^१ "Low temperature of Asia in winter intensifies the sub-tropical high pressures and causes them to extend far north over the continent, and form a great cushion of heavy air centred over the Gobi Desert."

—W. G. Kendrew, *The Climates of the Continents*, Oxford, 1922, p. 89.

हैं। इन पर्वतों की दिशाएँ यम से जल की ओर अथवा महाद्वीपीय स्थान तट से समुद्रों की ओर होती हैं। चूँकि ये पर्वत स्थल से चलती हैं इसलिए अत्यन्त ठण्डी होती हैं। इन पर्वतों में नमी की कमी के कारण शुष्कता होती है। अत्यन्त ठण्डी एवं शुष्क होने के कारण जहाँ भी ये हवाएँ प्रवेश करती हैं तापमान को गिरा देती हैं और उन भागों में रुक जाती हैं। मध्यवर्ती उच्च पर्वत श्रेणियों को ये पर्वत पार नहीं करने पाती हैं इसलिए भारत तथा पाकिस्तान में तापमान इतने नहीं गिरने पाते हैं जितने चीन में गिर जाते हैं। तापान्तरता यह घरदकालीन मानसून पर्वतों से दिशाओं में चलती है जिन्हें उत्तरी-पश्चिमी मानसून तथा उत्तरी-पूर्वी मानसून के नाम से पुकारते हैं।

वर्षा एवं घरदकालीन मानसून—जैसा कि हम पीछे जल की वायु की दिशाओं के अन्तर्गत अध्ययन कर चुके हैं कि इस जल में पर्वतों ठण्डी एवं सामान्य



चित्र—१७

रूप से स्थल से जल की ओर चलती हैं इसलिए ये घरदकालीन मानसूनी पर्वतों ठण्डी एवं शुष्क हो जाती हैं अतः इन पर्वतों द्वारा वर्षा प्राप्त होने की कोई सम्भावनाएँ

नहीं होती है और यही कारण है कि एशिया का अधिकांश भाग इस ऋतु में शुष्क रह जाता है। इस ऋतु में एशिया महाद्वीप में बहुत कम वर्षा होती है। ये शुष्क पवनें समुद्र को पार करके कुछ नमी ग्रहण कर लेती हैं और जब पुनः स्थल सतह में प्रवेश करती हैं तो समुद्र तटीय भागों पर वर्षा कर देती हैं। इस प्रकार दक्षिणी चीन तट, जापान तट, हिन्दीचीन तट, फिलीपाइन द्वीपसमूह, थैलैंड तथा भारत का दक्षिणी-पूर्वी तट (मद्रास तट) ये कुछ वर्षा हो जाती है जिसका औसत लगभग ७५ सेण्टीमीटर होता है। कुछ वर्षा दक्षिणी कटिबंधीय चक्रवातों के द्वारा इंडोनेशिया, लेबनान, टर्की, सीरिया तथा जोर्डन में भी हो जाती है जिसका औसत लगभग ५० सेण्टीमीटर है। इन चक्रवातों की उत्पत्ति भूमध्य सागर में होती है। इसी ऋतु में उत्तरी-पश्चिमी साइबेरिया का कुछ भाग पछुआ पवनों की देती में उत्पन्न चक्रवातों द्वारा वर्ष के रूप में वर्षा प्राप्त करता है। इन सभी उपर्युक्त भागों के अलावा एशिया का समस्त स्थल भाग शुष्क एवं वर्षा से वंचित रहता है।

एशिया के जलवायु विभाग

(CLIMATIC REGIONS OF ASIA)

एशिया महाद्वीप की जलवायु में चार तत्वों का प्रभाव रूप से प्रभाव देखने को मिलता है :

- (१) एशिया महाद्वीप की विस्तारताओं का प्रभाव,
- (२) एशिया महाद्वीप के मध्य में उड़ी पर्वत श्रेणियों का प्रभाव,
- (३) धीप्मकालीन मानसून का प्रभाव,
- (४) धीतकालीन मानसून का प्रभाव।

उपर्युक्त प्रभावों के कारण ही एशिया महाद्वीप के भिन्न-भिन्न भागों में भिन्न-भिन्न प्रकार की जलवायु दृष्टार्थ मिलती है, जिसके फलस्वरूप सतार की लपमन प्रदेशों प्रकार की जलवायु इस महाद्वीप में पायी जाती है।

एशिया महाद्वीप के जलवायु विभागों का वर्गीकरण अनेक भूगर्भशास्त्रियों द्वारा दिया गया है, इनमें से कुछ नामों का वर्गीकरण निम्न है :

- (१) स्त्राइमिर कोपेन का वर्गीकरण,
- (२) सी० वाटन वॉनध्वेट का वर्गीकरण,
- (३) एम० डब्ल्यू० सायट का वर्गीकरण,
- (४) एम० डब्ल्यू० स्ट्रॉम का वर्गीकरण,
- (५) सामान्य वर्गीकरण।

कोपेन का वर्गीकरण

कोपेन ने एशिया महाद्वीप को मूल रूप से पाँच बृहत् क्षेत्रों में बाँटा है। ये क्षेत्र निम्न हैं :

- (१) उष्ण आर्द्र जलवायु क्षेत्र (Tropical Rainy Climates with no Winter)।

से एशिया महाद्वीप में २१ प्रकार की जलवायु मिलती है। इसी आधार पर एशिया महाद्वीप को थार्नथ्वेट ने २१ जलवायु विभागों में बांटा है जो निम्न हैं :

(१) AA'r भूमध्य रेखिक वन प्रदेश।

(२) AB'r वयूट का अंच।

(३) AC'r मुख्य जापान का पूर्वी भाग तथा व्लादीवोस्तक से उत्तर का

एशियाई तट।

(४) BA'w दक्षिणी पूर्वी एशिया के मानसून वन तथा ब्रह्मा, श्रीलंका

व जावा।



चित्र—१६

- (५) BB'r पूर्वी द्वीपसमूह, जावा व कोरिया के भीतरी भाग।
- (६) BB'w दक्षिणी चीन असम तथा फारमोसा।
- (७) BC'r होकेहो तथा सवालोन।
- (८) CA'w दक्षिण प्रायद्वीपीय तथा इण्डोचीन का भीतरी भाग।
- (९) CB'w बर्मा का मुख्य भाग तथा हिमालय के ढाल।

- (१०) CB'd एशिया माइनर तट, दक्षिणी-पश्चिमी अरब ।
- (११) CC'd स्टेपी तथा मंचूरिया ।
- (१२) DA'w चार की मरुभूमि का अंश ।
- (१३) DA'd अरब का पश्चिमी तट ।
- (१४) DB'w पंजाब का प्रदेश ।
- (१५) DB'd अफगानिस्तान, ईरान, सीरिया तथा फिलिस्तीन ।
- (१६) DC'd मध्य मंचूरिया तथा एशिया ।
- (१७) EA'd अरब और चार मरुभूमि के अंश ।
- (१८) EB'd तूरान का अंश, तारिफ बेमिन, ईरान का रेगिस्तानी भाग,

सिन्धु घाटी ।

- (१९) FC'd गोबी की मरुभूमि तथा उत्तरी तूरान ।
- (२०) C' देगा के कोणधारी वन ।
- (२१) E' दुष्प्रा प्रदेश तथा तिब्बत ।

सायद का वर्गीकरण

सायद महोदय ने जलवायु के तत्वों को ध्यान में रखते हुए एशिया महादीप



के जलवायु विभागों का वर्गीकरण बहुत साधारण एवं सरल रूप से प्रस्तुत किया है।
 लायड ने एशिया को निम्नलिखित १२ जलवायु प्रदेशों में बांटा है :

- | | |
|----------------------------|--------------------------------------------|
| (१) टुण्ड्रा प्रदेश, | (२) ओवे प्रदेश, |
| (३) लीना प्रदेश, | (४) कमचटका प्रदेश, |
| (५) धीसोप्य मानसूनी प्रदेश | (६) कृष्ण मानसूनी प्रदेश, |
| (७) भूमध्य रेखीय प्रदेश, | (८) गिब्रल्ट-मोदी प्रदेश, |
| (९) ईरान-सिन्धु प्रदेश, | (१०) अरब-कैस्पियन प्रदेश, |
| (११) रुम सागरीय प्रदेश, | (१२) व्यापारिक वायु क्षेत्रीय महा प्रदेश ? |

स्टाम्प का वर्गीकरण

स्टाम्प महाद्वीप के अनुसार एशिया महाद्वीप की विचालता के कारण यहाँ



चित्र—२१

अनेक प्रकार की जलवायु पायी जाती है। उन्होंने एशिया महाद्वीप को १० प्रमुख जलवायु विभागों में बांटा है :

- (१) भूमध्य रेखीय जलवायु ।
- (२) उष्ण कटिबन्धीय मानसूनी जलवायु ।
- (३) चीन तुल्य जलवायु अथवा बर्म चीतोष्ण पूर्वी तटीय जलवायु ।
- (४) मन्चूरिया तुल्य जलवायु अथवा चीन-चीतोष्ण पूर्वी तटीय जलवायु :
- (५) उष्ण मरुस्थलीय जलवायु ।
- (६) मध्य अक्षांश मरुस्थलीय जलवायु ।
- (७) भूमध्य सागरीय जलवायु ।
- (८) मध्य अक्षांशीय महाद्वीपीय अथवा मध्य अक्षांशीय घास के मैदान तुल्य जलवायु ।
- (९) ग्रीक-चीतोष्ण जलवायु अथवा उत्तरी कोणधारी बनों की जलवायु ।
- (१०) आर्कटिक मरुस्थलीय जलवायु अथवा टुण्ड्रा तुल्य जलवायु ।

सामान्य वर्गीकरण

उपर्युक्त जलवायु के वर्गीकरणों को ध्यान में रखते हुए एवं एशिया महाद्वीप की जलवायु की दशाओं का विस्तार में अध्ययन करते हुए हम एशिया महाद्वीप को



चित्र—२२

सामान्य रूप से निम्न वर्णित जलवायु विभागों में बाँट सकते हैं जो कि एशिया महाद्वीप के प्राकृतिक विभाग भी होते हैं :

- (क) उष्ण कटिबन्धीय जलवायु .
- (१) भूमध्य रेखीय जलवायु,
 - (२) मानसूनी जलवायु,
 - (३) उष्ण मरुस्थलीय जलवायु ।

- (ख) गर्म शीतोष्ण कटिबन्धीय जलवायु
- (४) भूमध्य सागरीय जलवायु,
 - (५) ईरान तुल्य जलवायु,
 - (६) मूरान तुल्य प्रदेश,
 - (७) चीन तुल्य जलवायु ।

- (स) शीत शीतोष्ण कटिबन्धीय जलवायु
- (८) मयूरिया तुल्य जलवायु,
 - (९) तिब्बत तुल्य जलवायु,
 - (१०) अल्ताई तुल्य प्रदेश,
 - (११) मंगरी तुल्य प्रदेश ।

- (ख) शीत कटिबन्धीय जलवायु
- (१२) टैगा तुल्य प्रदेश,
 - (१३) दुण्ड्रा तुल्य जलवायु ।

(१) भूमध्य रेखीय जलवायु—यह जलवायु भूमध्य रेखा के ५° उत्तरी तथा दक्षिणी अक्षांशों के मध्य स्थित पूर्वी द्वीपसमूह, थैलैंड तथा मलाया प्रायद्वीप में पायी जाती है । इस जलवायु की सबसे बड़ी विशेषता वर्ष भर प्रचुर वर्षा एवं उच्च तापमान है । यह प्रदेश उत्तरी-पूर्वी तथा दक्षिणी-पूर्वी व्यापारिक आर्द्र हवाओं के मार्ग में पड़ता है इसलिए यहाँ वर्ष भर वर्षा होती है । वर्षा प्रायः रोजाना सायंकाल को होती है । वर्षा में बड़ा घनघोर तथा भूमलापार पानी पड़ता है । इसे सवाहनीय वर्षा (convective rain) कहते हैं । वर्षा का वार्षिक औसत २०० सेमी० से अधिक है । तापमान वर्ष भर लगभग एकसा रहता है । औसत तापमान लगभग २९° सेप्रे० रहता है । दैनिक अधिक से अधिक तापमान ३१° सेप्रे० तथा कम से कम २५° सेप्रे० रहता है । दैनिक तापपरिसर केवल ३° से ६° सेप्रे० होता है ।

(२) मानसूनी जलवायु—इस प्रकार की जलवायु के अन्तर्गत भारतवर्ष, पाकिस्तान, बंगला देश, बर्मा, हिन्दचीन, दक्षिणी चीन, जापान तथा फिलीपाइन द्वीपसमूह सम्मिलित हैं । चूँकि इन भागों में पवनों मौसम के अनुसार चलती हैं, इसलिए इस प्रकार की जलवायु को मानसूनी जलवायु कहते हैं । इस जलवायु में गर्मी तथा सर्दी की दशाएँ प्रमुख होती हैं । गर्मी की ऋतु में भीषण गर्मी पड़ती है और मैदानी भागों में तापमान ४०° सेप्रे० के लगभग मिलता है । समुद्र तटीय भागों में तापमान २६° सेप्रे० के लगभग होता है । सर्दी की ऋतु में कठोर सर्दी पड़ती है और उत्तरी

भागों में तापमान 10° सेप्रे० रहता है तथा दक्षिणी एवं तटवर्तीय भागों का तापमान लगभग 23° सेप्रे० होता है। वर्षा गर्मियों में अधिक होती है क्योंकि इस ऋतु में पवनों जन से चल की ओर चलती हैं। इन प्रदेशों में वर्षा की मात्रा निम्न-निम्न है और यह शरावतल की ज्वालक पर निर्भर करती है। दक्षिणी-पूर्वी चीन तट, भारत के पश्चिमी घाट तथा जमम पहाड़ियों पर वर्षा का औसत 500 सेमी० से अधिक है जबकि उत्तरी पश्चिमी भारत में केवल 25 सेमी० वर्षा होती है।

(३) अणु मरुस्थलीय जलवायु—इस प्रकार की जलवायु एशिया महाद्वीप के दक्षिणी-पश्चिमी भाग, अरब, सीरिया, पश्चिमी ईराक तथा भारत के थार मरुस्थल में पायी जाती है। इस जलवायु की विशेषता उच्च तापमान तथा अत्यन्त विषमता एवं शुष्कता है। गर्मियों में सामान्य रूप से तापमान 50° सेप्रे० के लगभग रहता है जबकि सर्दियों का तापमान 12° सेप्रे० के लगभग रहता है। इस प्रकार की जलवायु में दैनिक तापपरिभर भी बहुत अधिक मिलता है जो लगभग 20° सेप्रे० तक पहुँच जाता है। इस जलवायु में गर्मियों में दिन गर्म, रात भी अधिक गर्म एवं चमकदार धूप पड़ती है जबकि रात्रि में आकाश स्वच्छ हो जाता है और रात ठण्डी हो जाती है क्योंकि रात्रि में तारमान गिर जाता है। सर्दियों में रात्रि में तापमान हिम बिन्दु तक पहुँच जाता है और कहीं-कहीं बर्फ भी जम जाती है।

(४) भूमध्य सागरीय जलवायु—इस प्रकार की जलवायु भूमध्य सागर के निकट साइप्रस, जॉर्डन, इजराइल, लेबनान टर्की तथा सीरिया के कुछ भागों में पायी जाती है। इस प्रकार की जलवायु की सबसे बड़ी विशेषता गर्मियों में बहुत गर्मी, स्वच्छ आकाश तथा सर्दियों में वर्षा है। गर्मियों में औसत तापमान लगभग 24° सेप्रे० तथा सर्दियों में लगभग 10° सेप्रे० रहता है। वर्षा गर्मियों में बहुत कम होती है और प्रायः सारी वर्षा सर्दियों में होती है। वर्षा का वार्षिक औसत 50 सेमी० से 75 सेमी० है। वर्षा जाड़े की ऋतु में पछुवा पवनों के साथ आने वाले चक्रवातों द्वारा होती है।

(५) ईरान मुख्य जलवायु—यह जलवायु मुख्य रूप से ईरान, पूर्वी ईराक तथा अफगानिस्तान में पायी जाती है। इस जलवायु की विशेषता यह है कि गर्मी खूब तेज पड़ती है और सर्दी में तापमान हिम बिन्दु से भी नीचे गिर जाता है। रात्रि में ओम पड़ती है तथा कोहरा भी पड़ता है। गर्मियों में तापमान 45° सेप्रे० तक पहुँच जाता है, धूप तेज पड़ती है, आकाश स्वच्छ रहता है। सर्दियों में कड़ी ठण्ड पड़ती है और तापमान 0° सेप्रे० से भी कम हो जाता है। वर्षा यहाँ सर्दियों में ही होती है। वर्षा का वार्षिक औसत 25 सेमी० के लगभग है। वर्षा का अधिकांश भाग बर्फ के रूप में पड़ता है। वर्षा की कमी के कारण इस जलवायु के प्रदेश शुष्क रह जाते हैं।

(६) तूरान मुख्य जलवायु—इस प्रकार की जलवायु एशिया के आन्तरिक भागों में मिलती है। मध्य एशिया का पश्चिमी भाग समुद्र से दूर होने के कारण समुद्र

के समकारी प्रभावों से वंचित रह जाता है जतः अत्यधिक महाद्वीपीयता के कारण इस भाग की जलवायु स्थलीय जलवायु है जिसकी प्रमुख विशेषता गर्म एवं भीषण गर्मियाँ, कड़ी सर्दियाँ तथा वर्षा की स्थूलता है। ग्रीष्म ऋतु बड़ी गर्म होती है और तापमान लगभग 40° सेल्सियस मिलता है। सर्दियों में प्रायः सभी भागों में तापमान हिम बिन्दु से नीचे गिर जाता है और बर्फ जम जाती है। वर्षा प्रायः यहाँ नहीं के बराबर होती है। सर्दियाँ पूर्ण शुष्क भी हो जाती हैं। जो कुछ वर्षा होती है वह केवल गर्मियों में होती है जिसका औसत २० सेमी० से कम है।

(७) चीन तुल्य जलवायु—इस प्रकार की जलवायु मध्य एवं उत्तरी चीन, दक्षिणी कोरिया तथा जापान द्वीपसमूह में पायी जाती है। इस जलवायु की मुख्य विशेषता गर्मियों में जल-वृष्टि, कठोर सर्दियाँ तथा चक्रवातों की प्रधानता है। गर्मियों में यहाँ पर्याप्त गर्मी पड़ती और तापमान 26° सेल्सियस के आसपास मिलता है। सर्दियों में यहाँ कठोर सर्दियाँ पड़ती हैं और मध्य एशिया से आने वाली ठण्डी, बर्फाली और शुष्क पवनो के कारण तापमान बहुत गिर जाता है और बर्फ जम जाती है। तापमान 0° सेल्सियस से भी नीचे मिलता है। वर्षा यहाँ प्रधान रूप से गर्मियों में होती है। गर्मियों में समुद्र से चलने वाली पवनें घनघोर वर्षा करती हैं। तटवर्ती एवं पहाड़ी भाग सबसे अधिक वर्षा प्राप्त करते हैं। वर्षा का वार्षिक औसत लगभग १०० सेमी० है। उष्ण कटिबन्धीय चक्रवातों, जिनमें टाइफून (Typhoon) प्रमुख है, का प्रभाव अधिक रहता है। इन चक्रवातों से पर्याप्त मात्रा में वर्षा हो जाती है।

(८) मधूरिया तुल्य जलवायु—इस प्रकार की जलवायु मधूरिया, उत्तरी कोरिया, सखालिन तथा उत्तरी जापान में पायी जाती है। इस प्रकार की जलवायु की विशेषता साधारण गर्मी कठोर, दीर्घ तथा वार्षिक तापपरिसर की अधिकता है। इन प्रदेशों में उत्तर की ओर से आने वाली ठण्डी बर्फाली तथा द्रुवीय पवनो से ताप-परिसर एक दम गिर जाता है और सर्दियों में बर्फ जम जाती है। गर्मियों में साधारण गर्मियाँ पड़ती हैं और तापमान 22° सेल्सियस मिलता है। वार्षिक तापपरिसर अधिक मिलता है जो लगभग 40° सेल्सियस तक होता है। वर्षा जाइनों की अपेक्षा गर्मियों में अधिक होती है। कुछ वर्षा सर्दियों की ऋतु में चक्रवातों द्वारा भी हो जाती है। वर्षा का वार्षिक औसत लगभग ३५ सेमी० है।

(९) तिब्बत तुल्य जलवायु—इस प्रकार की जलवायु एशिया महाद्वीप में तिब्बत तथा पामीर के पठार पर मिलती है। इस जलवायु की विशेषता गर्म एवं छोटी गर्मी की ऋतु, कठोर सर्दियाँ तथा दैनिक तापपरिसर की अधिकता है। तिब्बत तथा पामीर दोनों ही पठार समुद्र तल से ३,५०० मीटर से अधिक ऊँचे हैं और चारों ओर से ऊँची पर्वत श्रेणियों से घिरे हुए हैं। इसलिए यहाँ जलवायु में विषमता मिलती है। ग्रीष्म ऋतु छोटी होती है और इस ऋतु में तापमान लगभग 20° सेल्सियस मिलता है। सर्दियाँ कठोर पड़ती हैं और इस ऋतु में तापमान 20° सेल्सियस तक हो जाता है। पर्वत शिखरों तथा आस-पास की घाटियों आदि सभी भागों में बर्फ जम जाती है।

है। सर्दियों में पानी पड़ता है। दैनिक तापपरिस्तर बहुत अधिक मिलता है। वर्षा गर्मियों में अधिक होती है। सर्दियों में वर्षा वर्ष के रूप में होती है। वर्षा का औसत ५० से ७५ सेमी० है।

(१०) अल्ताई तुल्य जलवायु—एशिया महाद्वीप के मध्य भाग में अल्ताई पर्वत श्रेणी के आस-पास के भागों में इस प्रकार की जलवायु मिलती है। इस जलवायु की मुख्य विशेषता सामान्य गर्मियाँ, ऊँची एवं लम्बी सर्दियाँ तथा तापमान की कमी है। गर्मियाँ बहुत साधारण और छोटी होती हैं। गर्मियों का तापमान केवल १०° सेप्रे० है। सर्दियाँ बड़ी कठोर एवं लम्बी होती हैं, अत्यन्त शीतल एवं बर्फोरी पवनें चलती हैं जो तापमान को बहुत गिरा देती हैं। सर्दियों में —२५° सेप्रे० तापमान निम्नता है। तापपरिस्तर भी अधिक मिलता है। ऊँचाई के साथ-साथ तापपरिस्तर भी बढ़ता जाता है। वर्षा जल तथा बर्फ दोनों ही रूपों में होती है। वर्षा गर्मियों में अधिक होती है। वर्षा का वार्षिक औसत लगभग १०० सेमी० है।

(११) ग्रेडरी तुल्य जलवायु—इस प्रकार की जलवायु महाद्वीप के पश्चिमी साइबेरिया तथा मंगोलिया के पास के मैदान में मिलती है। इस जलवायु की विशेषता गर्मियों में साधारण गर्मी तथा सर्दियों में कड़क की सर्दी है। गर्मी की ऋतु में गर्मी पड़ती है और तापमान लगभग २४° सेप्रे० तक मिलता है। सर्दी की ऋतु में कठोर ठण्ड पड़ती है और तापमान हिमांक से भी नीचे पहुँच जाता है। बर्फोरी तीव्र एवं ठण्डो पवनें चलती रहती हैं। वर्षा गर्मी एवं वसन्त ऋतु में होती है जिसका औसत २५ से ५० सेमी० है। वर्षा एवं गर्मियों में पिघलने वाली बर्फ से कुछ भाग उग जाती है जिसे रट्टी नाम के नाम से पुकारते हैं।

(१२) टैगा तुल्य जलवायु—एशिया के अत्यन्त ठण्डे प्रदेश साइबेरिया के उत्तरी भाग अथवा कोणखारी वन प्रदेशों में पाये जाते हैं। इस जलवायु की प्रमुख विशेषता वर्ष में भी माह सर्दियों तथा केवल तीन माह गर्मियों के होने हैं। गर्मियाँ केवल नाममात्र की छोटे समय की होती हैं जिनमें लगभग ५° सेप्रे० तापमान मिलता है। सर्दियाँ बड़ी कठोर और बहुत लम्बी होती हैं। चारों ओर बर्फ ही बर्फें दिखायी देती है। तापमान —५० सेप्रे० तक पहुँच जाता है। विश्व का सबसे ठण्डा प्रदेश बर्लोयान्स्क इसी जलवायु प्रदेश में सम्मिलित है। वर्षा सर्दियों में बर्फ के रूप में होती है। कुछ वर्षा गर्मियों में भी हो जाती है। वर्षा का वार्षिक औसत ५० सेमी० है।

(१३) टुंड्रा तुल्य जलवायु—मंगोलिया के उत्तरी 'धीन प्रभु' एशिया महाद्वीप के उत्तर में आर्कटिक महासागर के किनारे-किनारे एक पतली पट्टी में पूर्व से पश्चिम तक फैला हुआ है। इस उत्तरी प्रभु की टुंड्रा जलवायु की प्रमुख विशेषता वर्ष में भी से दस माह की सर्दियाँ और दो माह की गर्मियाँ हैं। सर्दियों में कठोर ठण्ड पड़ती है। उत्तरी प्रभु की सागर अथवा आर्कटिक महासागर के बर्फ में जमा होने के कारण अत्यन्त ठण्डो एवं बर्फोरी पवनें इन भागों के तापमान को बहुत गिरा देती हैं।

सदियों में चारों ओर बर्फ के टीले दितायी देते हैं। तापमान -५०° सेण्टीग्रेड तक पहुँच जाता है। गर्मियों में कुछ दिन के लिए मौसम खुलता है और तापमान ५° से १०° सेण्टीग्रेड तक मिलता है। वर्षा वर्षों की श्रुति में अधिक होती है। सदियों में वर्षा बर्फ के रूप में पड़ती है। वर्षा का मासिक औसत २५ सेण्टीमीटर है।

परीक्षोपयोगी प्रश्न

१. एशिया की जलवायु पर मानसूनों के पड़ने वाले प्रभाव का विस्तार में वर्णन करिए।
२. एशिया की शरद श्रुति एवं ग्रीष्म श्रुति को दस्तावेजों का वर्णन करिए।
३. एशिया की जलवायु का एशिया निवासियों के आर्थिक जीवन पर क्या प्रभाव पड़ता है? स्पष्ट करिए।
४. एशिया की जलवायु विभागों में बाँटते हुए किसी एक का विस्तार में वर्णन करिए।

एशिया—प्राकृतिक वनस्पति (ASIA—NATURAL VEGETATION)

प्राकृतिक वनस्पति किसी महाद्वीप अथवा देश को प्रकृति की ओर से दिया गया एक बहुमूल्य उपहार है। इसीलिए प्राकृतिक वनस्पति का अध्ययन भौगोलिक दृष्टिकोण से बहुत महत्वपूर्ण होता है। सामान्य रूप से किसी प्रदेश की प्राकृतिक वनस्पति उस प्रदेश की जलवायु की दशाओं पर निर्भर होती है। एशिया महाद्वीप में मिलने वाली विभिन्न प्रकार की जलवायु की दशाएँ भिन्न-भिन्न प्रकार की प्राकृतिक वनस्पति को जन्म देती हैं। डॉ॰ स्टाम्प के शब्दों में, "एशिया में मिलने वाले प्रमुख जलवायु विभाग एक अपने ही प्रकार की वनस्पति को जन्म देते हैं।"¹

जलवायु के प्रभाव के अतिरिक्त किसी प्रदेश की प्राकृतिक वनस्पति में विनिम्यताओं का मिलना उस प्रदेश की मिट्टी एवं चरातल की बनावट पर भी कुछ अंश तक निर्भर करता है। यही कारण है कि एशिया में अनेक प्रकार की जलवायु एवं चरातल की बनावट में मिलने वाली विनिम्यताओं के कारण यहाँ अनेक प्रकार की वनस्पति पायी जाती है। सामान्य रूप से एशिया की प्राकृतिक वनस्पति को तीन भागों में बाँटा गया है :

१. वन; २. घास के मैदान, ३. मरुस्थलीय वनस्पति।

१. वन (FORESTS)

वनों के अन्तर्गत एशिया के चरातल पर स्वतन्त्र रूप से प्रकृति की ओर से उगने वाले वृक्ष आते हैं। इन वन वृक्षों में मिलने वाला आकार-प्रकार, रंग-रूप, सघनता-विरलता, आदि एशिया के भिन्न-भिन्न भागों में मिलने वाली जलवायु एवं चरातल की विभिन्न दशाओं पर आधारित है। विविधता के आधार पर एशिया में अग्रकृत प्रकार के वन पाये जाते हैं :

¹ "Broadly speaking the major climatic divisions have each their dominant type of vegetation."

—L. Dudley Stamp, *Asia—Regional and Economic Geography*, p. 14.

(१) भूमध्य रेखीय सदाबहार वन—भूमध्य रेखा के समीप स्थित प्रदेशों में (जिसमें हिन्देशिया, मलेशिया, फिलीपाइन, दक्षिणी-पूर्वी भारत, श्रीलंका, आदि सम्मिलित हैं) इस प्रकार के घने सदाबहार वन पाये जाते हैं। इन वनों में कठोर लकड़ी के ६० मीटर से लेकर १०० मीटर ऊँचाई तक के अनेक प्रकार के वृक्ष मिलते हैं जिनके बीच की दूरी में सरह-सरह के रंग-विरंगे पीपे, बेले एवं हलदस दीए पड़ते हैं। ये वृक्ष वर्ष भर हरे-भरे रहते हैं और विभिन्न प्रकार की मत्ताएँ इन वृक्षों के तनों से निपटी रहती हैं। इन वनों के मुख्य वृक्ष महोगनी, गटापाचा, नारियल, रवड़, ताड़, बाँस, बेंत, सिनकोना, रोबस्ट, आदि हैं। यातायात के साधनों की कमी, जीवन की निश्चितता का अभाव एवं जनबाधु की विपत्तियों के कारण इन वनों का कोई प्रयोग नहीं होने पाया है इसलिए इनका आर्थिक दृष्टि में कोई महत्त्व नहीं है।

(२) उष्ण मानसूनी वन—इस प्रकार के वन उष्ण मानसूनी जनबाधु प्रदेशों में (जिसमें भारत, पाकिस्तान, बर्मा, चाईनैण्ड, दक्षिणी चीन, आदि सम्मिलित हैं) पाये जाते हैं। इस प्रकार के वनों में मिलने वाली प्राकृतिक वनस्पति वर्षा की मात्रा के वितरण पर निर्भर करती है। सामान्य रूप से जिन भागों में वर्षा का औसत २०० सेण्टीमीटर से अधिक है वहाँ सदाबहार मानसूनी वन मिलते हैं जिनमें प्रमुख वृक्ष सागवान, सिनकोना, महोगनी, रवड़, बाँस, नारियल, आदि हैं। जिन भागों में वर्षा का औसत १०० से २०० सेण्टीमीटर है वहाँ चौड़ी पत्ती वाले मानसूनी पतझड़ वन मिलते हैं जो वर्ष में एक बार वर्षा की ऋतु के आरम्भ होने से पूर्व अपनी पत्तियाँ गिरा देते हैं। इस वन के प्रमुख वृक्ष साल, भागेल, चीशम, आम, जामुन, नीम, पलाश, ईमली, इत्यादि हैं। जिन भागों में वर्षा का औसत ५० से १०० सेण्टीमीटर है वहाँ उष्ण कटिबन्धीय घास के मैदान, कृषि क्षेत्र अथवा झाड़ी वन पाये जाते हैं। इन झाड़ी वनों में मुख्य वृक्ष करीम, कीकर, खेजड़ा, बबूल, आदि हैं। जिन भागों में वर्षा का औसत ५० सेण्टीमीटर से कम है वहाँ नट्टीली झाड़ियाँ जिनमें टैटी, वेर, लजूर प्रमुख हैं अथवा मरुस्थलीय भाग पाये जाते हैं, जहाँ वनस्पति का पूर्ण अभाव है। मानसूनी वनों का सबसे अधिक प्रयोग हुआ है। इसका कारण इन वनों का एशिया की मनी आबादी एवं एशिया के विकसित भागों में फैला होना है। मानसूनी वनों का आर्थिक महत्त्व बहुत अधिक है क्योंकि इन वनों से बहुमुख्य लकड़ियाँ, फल, कपड़ा, गोद, साल, खमड़ा, आदि सामान प्राप्त होता है।

(३) शीतोष्ण मानसूनी पतझड़ वन—एशिया महाद्वीप के समशीतोष्ण भागों में स्थित शीतोष्ण मानसूनी जनबाधु वाले प्रदेशों में उत्तरी चीन, मचूको (मचूरिया), कोरिया, जापान, आदि सम्मिलित हैं, शीतोष्ण पतझड़ वन पाये जाते हैं। इन वनों में चौड़ी पत्ती एवं नुकीली पत्ती वाले दोनों प्रकार के वृक्ष मिलते हैं जो वर्ष में एक बार शुष्क ऋतु के आरम्भ में पूर्व अपनी पत्तियाँ गिरा देते हैं। इन वनों में मुख्य वृक्ष बसुत, मेपल, कपूर, सारेल, लुंग तथा साहलून हैं। तारपीन का तेल प्रदान करने वाले वृक्ष यहाँ पर काफी संख्या में पाये जाते हैं। इन वनों का महत्त्व अधिक है। आजकल इन वनों

को काटकर कृषि भूमि प्राप्त की जा रही है। उत्तरी चीन के निचले प्रदेशों तथा मैदानी भागों में इन वनों को काटकर गेहूँ की कृषि के लिए भूमि प्राप्त कर ली गयी है। जापान की पर्वतीय घाटी के ढालों पर इन वनों को काटकर चाय एवं चावल की कृषि की जाती है। सहस्रों के वृक्ष जापान तथा चीन में रेशम प्राप्त करने के उद्देश्य से छोड़ दिये गये हैं। जापान में इस प्रकार के वन केवल पर्वतीय भागों में ही मिलते हैं।

(४) कोणधारी वन—एशिया महाद्वीप के शीत-शीतोष्ण प्रदेशों में पुरातन पर्वत से लेकर अन्त महासागर तक नुकीली पत्ती वाले सदाबहार वन पाये जाते हैं जिन्हें टेंगा वन भी कहते हैं। एशियाई रूस अथवा साइबेरिया का यह प्रदेश, जिसमें



चित्र—२३

ये वन फैले हुए हैं, एशिया की कठोर शीत एवं माघारण वर्षा वाला क्षेत्र है। कठोर शीत एवं वर्ष से रक्षा करने के लिए इनकी पत्तियाँ नुकीली तथा अधिक वाष्पीकरण से बचने के लिए इनके तने एवं डालियाँ चिकनी एवं भोटी होती हैं। ये वन एशिया

की बहुमूल्य मुलायम सब्जियों के वृक्ष के मण्डार हैं जिनके मुख्य वृक्ष फर, स्प्रूस, लार्च, चीट, हेमलाक, सोडर, इत्यादि हैं। इन वनों का व्यापिक महत्त्व सबसे अधिक है क्योंकि इन वनों पर एशिया का कागज, सुगदी, दियासलाई तथा फर्नीचर व्यवसाय पूर्ण रूप से आधारित है। दसदसी भाग एवं जनसंख्या की कमी के कारण पहले इन वनों का उपयोग अधिक नहीं हुआ था लेकिन यातायात के साधनों में तीव्र विकास के साथ-साथ इनकी उपयोगिता बढ़ती जा रही है।

(५) भूमध्य सागरीय झाड़ी वन—दक्षिणी-पश्चिमी एशिया के भूमध्य सागरीय जलवायु वाले प्रदेशों में इस प्रकार के झाड़ी वन टर्की, सीरिया, जोर्डन, इजराइल, लेबनान एवं साइप्रस द्वीप में पाये जाते हैं। ईराक तथा ईरान के कुछ भागों में भी इस प्रकार की वनस्पति मिलती है। शुष्क गर्मी एवं बाष्पीकरण से बचने के लिए इन वनों के वृक्षों की पत्तियाँ पिथनी, छालें मोटी, तने घटीने, डालियाँ कँटीली एवं जड़ें गहरी होती हैं। इन वनों में रस प्रदान करने वाले वृक्षों की प्रधानता होती है। इन वनों में अनेक बेयें तथा झाड़ी वृक्ष भी मिलते हैं। इन वनों के मुख्य वृक्ष नीबू, नारंगी, अंजीर, जैतून, अमरोट, कार्फ, सारेस, आदि हैं। तेल प्राप्त करने के लिए जैतून, शराब बनाने के लिए नारंगी तथा अंगूर एवं विभिन्न तथा भुनक्का प्राप्त करने के लिए अंगूरों का अधिक महत्त्व है। अमरोट वृक्ष का महत्त्व मूली मेवा प्राप्त करने के दृष्टिकोण से अधिक है। अंगूर द्वारा बनायी गयी शराब का यहाँ से निर्यात किया जाता है।

२. घास के मैदान (GRASS LANDS)

शीतोष्ण घास के मैदान एशिया महाद्वीप के मध्य अक्षांशीय भागों में कैस्पियन सागर के उत्तरी भाग से लेकर अकाम झील के पश्चिमी तट तक पाये जाते हैं। मुख्य रूप से इन घास के मैदानों का विस्तार दक्षिणी-पश्चिमी साइबेरिया के कजाकिस्तान तथा जिन्गीजिया प्रदेशों में है। इसके अलावा इस प्रकार के घास के मैदान कुछ अंश में एशिया के पश्चिमी मघुरिया के निचले प्रदेश तथा मंगोलिया पठार के अर्धमरुस्थलीय प्रदेशों में भी फैले हुए हैं। एशिया के ये घास के मैदान शैपी के नाम से भी प्रसिद्ध हैं। इस क्षेत्र में मिलने वाली शीघ्र वृद्धि की सीपण गर्मी, माघारण वर्षा, शरद ऋतु का ग्यूनतम तापमान तथा हल्की बिट्टी किसी भी प्रकार के वृक्षों के उत्पादन में सहायक नहीं है, अतः कोमल एवं छोटी गुच्छेदार घासों के मैदान पाये जाते हैं।

इन घास के मैदानों में इस क्षेत्र में निवास करने वाले पशुपालक बजारे सोय अपने पशुओं के साथ भ्रमण करते हुए पानी की तथाप्य में घूमते रहते हैं। सिरगीज एवं कजाक यहाँ की प्रमुख पशुपालक आनियाँ हैं। इन घास के मैदानों पर निर्भर रहने वाले पशुओं में मुख्य पशु भेड़, बकरी, घोड़े, गाय, बैल, आदि हैं। घास की मात्रा जन की प्राप्ति की मात्रा पर निर्भर होती है। शुष्क सीतम में घास की पत्तियाँ जल

जाती हैं और सम्पूर्ण भाग मरुस्थलीय दिखायी पड़ता है। दक्षिणी भागों में ये घास के मैदान मरु-मरुस्थलीय भागों से बदल जाते हैं।

३. मरुस्थलीय वनस्पति (DESERT VEGETATION)

एशिया महाद्वीप में तीन प्रकार के मरुस्थल पाये जाते हैं जिन पर निर्भर एशिया की मरुस्थलीय वनस्पति इस प्रकार की है :

(१) उष्ण मरुस्थलीय वनस्पति—एशिया के उष्ण मरुस्थल अधिकांशतः दक्षिणी-पश्चिमी एशिया में मिलते हैं। उष्ण मरुस्थलीय भागों का विस्तार अरब से लेकर ईराक, ईरान, अफगानिस्तान, किर्गिजस्तान, तिब्बत तथा थार प्रदेश तक है। नमी एवं वर्षा का अभाव, उष्ण तापमान तथा शुष्क मौसम के कारण इस वनस्पति क्षेत्र में कँटीली झाड़ियाँ, बबूल, सूखी घास तथा सजूर के अलावा और कुछ भी नहीं उगता। दीप्पम ऋतु में चारों ओर रेत के टीले ही दिखायी देते हैं।

(२) शीतोष्ण मरुस्थलीय वनस्पति—एशिया के शीतोष्ण मरुस्थल सामान्यतः एशिया के मध्य भागों में मिलते हैं। इनका विस्तार मंगोलिया, तिब्बत तथा तुर्किस्तान के पठारी भागों में है। मंगोलिया का गोबी का मरुस्थल थार का प्रमुख शीतोष्ण मरुस्थल है। वर्षा की कमी के कारण इन भागों में शुष्क घास तथा कँटीली झाड़ियों के अलावा और कोई भी वनस्पति नहीं मिलती। ये एशिया के अविकसित प्रदेशों में हैं।

(३) शीत मरुस्थलीय वनस्पति—एशिया के शीत मरुस्थल उत्तरी ध्रुवीय क्षेत्रों के दुर्गुप्त प्रदेशों में पड़े हुए हैं। बठोर शीत, निम्न तापमान, ठण्डी हवाएँ, बर्फों के टुकान तथा वर्षा के अभाव के कारण यहाँ किसी भी प्रकार की वनस्पति उगने नहीं पाती। केवल दीप्पम ऋतु में उगने वाले रस-विरह्ये पौधों वाले पीपों को छोड़कर बाई तथा लिचिन के अलावा कोई भी वनस्पति नहीं मिलती है।

परिदोषोपयोगी प्रश्न

१. मानसूनी बनों का निर्माण करते हुए इन बनों पर अलवायु की दशाओं के पड़ने वाले प्रभाव को स्पष्ट करिए।
२. एशिया में मिलने वाली प्राकृतिक वनस्पति की विभिन्नताओं का कारण सहित वर्णन करिए।
३. कोणधारी बनों का वर्णन करते हुए उनके आर्थिक महत्त्व पर प्रकाश डालिए।



एशिया—कृषि (ASIA—AGRICULTURE)

कृषि एशिया महाद्वीप का प्राचीन व्यवसाय है और आज भी एशिया महाद्वीप की अधिकांश जनसंख्या कृषि कार्य में लगी हुई है। कृषि विकास के इतिहास को देखने से यह स्पष्ट होता है कि संसार में सबसे पहले कृषि का विकास इसी महाद्वीप में प्रारम्भ हुआ था। हिन्दू, गंगा, सिन्धु, ब्रह्मपुत्र एवं फरात नदियों की घाटियों में की जाने वाली प्राचीनतम कृषि पद्धतियाँ इस बात की पुष्टि करती हैं कि एशिया ही कृषि का जन्म-स्थान रहा है।

सम्पत्ता के विकास एवं वैज्ञानिक आविष्कारों के साथ-साथ कृषि क्षेत्र में भी बड़े विकास हुए हैं। प्रारम्भिक कृषि का रूप आदिम कृषि के रूप में था और आदिमानव कृषि क्षेत्र में उपज प्राप्त करने के लिए केवल अपने शारीरिक परिश्रम से कार्य करता था। आधुनिक कृषि का रूप बहुत विस्तृत हो गया है और इस महाद्वीप में निवासियों के सामने एक विशाल जनसंख्या की उन्नति का प्रश्न है वहाँ एशिया का कृषक कम-से-कम भूमि पर अधिक-से-अधिक उपज प्राप्त करने के लिए कृषि क्षेत्र में शारीरिक परिश्रम, पशु-शक्ति, नवीन योजन एवं मशीनों की सहायता लेता है। कृषि क्षेत्र में विकास एवं उत्पादन को बढ़ाने के लिए एशिया का कृषक उत्तम बीज, देशी एवं रासायनिक खाद, मशीनों, नवीन कृषि प्रणालियों एवं प्रत्येक सम्भावित साधनों की सहायता लेता है।

एशिया की कृषि में एक उल्लेखनीय बात यह है कि एशिया में अन्य महाद्वीपों की अपेक्षा कृषि योग्य भूमि की अधिकता है। इसका कारण इस महाद्वीप में अनेक बड़े-बड़े नदियों के मैदानों की स्थिति है। आधुनिक गणना के अनुसार एशिया की कुल कृषि योग्य भूमि का क्षेत्रफल लगभग १० करोड़ हेक्टेयर है। एशिया में सामान्यतः एक कृषक के पास लगभग ०.१ हेक्टेयर भूमि आती है। यह प्रति कृषक भूमि का भाग केवल यूरोप महाद्वीप की छोड़कर अन्य सभी महाद्वीपों की तुलना में कम है। इसका कारण यहाँ कृषि में सभी जनसंख्या की अधिकता है। ऋषाचिन् ससार के किसी भी महाद्वीप में इतनी जनसंख्या कृषि कार्य में नहीं लगी हुई है जितनी

एशिया महादीप में : एशिया की कुल जनसंख्या का लगभग ६५ प्रतिशत भाग कृषि कार्य में लगा हुआ है । एशिया महादीप के विभिन्न प्रमुख कृषिहर देशों में कृषि कार्य में सगी जनसंख्या तथा भूमि का औसत निम्न प्रकार है :

| देश | कृषि में सगी जनसंख्या का (प्रतिशत) | कृषि में सगी भूमि (लाख हेक्टेयर) |
|-------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| थाईलैंड | ७८ | १०२ |
| पाकिस्तान | ७० | २३५ |
| बंगला देश | ७४ | ४५ |
| भारत | ७० | १,७३० |
| टर्की | ७० | २५३ |
| बर्मा | ६६ | १५६ |
| हिन्देशिया | ६८ | १७३ |
| चीन | ६५ | २,१४० |
| कोरिया | ६४ | २० |
| ईरान | ६० | १७० |
| मलेशिया | ६० | २५ |
| जापान | २८ | ५४ |
| मीन्मा | ७१ | १८ |
| फिलीपाइन | ६० | ११२ |
| अफगानिस्तान | ५६ | ७८ |

एशिया की कृषि की सबसे बड़ी बिदेयता यह है कि यहाँ अनेक देशों के कृषि पदार्थों के उत्पादन समार के कृषि उत्पादन क्षेत्र में अग्रगण्य हैं । उदाहरण के लिए, भारत ससार का सबसे अधिक गन्ना, जूट तथा चाय उत्पन्न करता है जबकि चीन ससार का सबसे अधिक चावल तथा सोयाबीन उत्पन्न करता है तथा मलेशिया रबर उत्पादन में संसार में सबसे आगे है । इसके अलावा एशिया में संसार के सबसे अधिक कृषि पदार्थ उत्पन्न किये जाते हैं । सामान्य रूप से एशिया निम्न फसलों के उत्पादन में संसार में अग्रगण्य है जैसा कि विश्व उत्पादन में उसकी स्थिति से स्पष्ट होता है :

| उपज | उत्पादन (लाख मीट्रिक टन) | विश्व उत्पादन का प्रतिशत |
|-------------|--------------------------|--------------------------|
| जूट | ३० | ६७ |
| चावल | २,८०६ | ६५ |
| चाय | ४५० | ६२ |
| रबर | २५ | ६० |
| सोयाबीन | २३८ | ४६ |
| सम्बाकु | २० | ४२ |
| जौ | ३१२ | ४१ |
| गन्ना-बाजरा | २०५ | ४० |
| गेहूँ | ८४८ | ३३ |
| गन्ना | ३,०१० | ३२ |

एशिया की कृषि के सामान्य अध्ययन में इस आवश्यक तत्त्व की जानकारी करा देना भी अत्यन्त आवश्यक है कि एशिया महाद्वीप का दक्षिणी एवं पूर्वी भाग एशिया के कुल कृषि उत्पादन का लगभग ८०% भाग उत्पन्न करता है। इसका कारण यहाँ की गर्म एवं आर्द्र जलवायु है जो पौधों के विकास के लिए श्रेष्ठ है।^१ इसीलिए यह प्राकृतिक वनस्पति से भी हरा-भरा भाग है।

एशिया की मुख्य फसलें (MAJOR CROPS)

चावल (Rice)

चावल एशिया की मुख्य फसल है। यहाँ के ४०% मानव का यह मुख्य भोज्य पदार्थ है। चावल की ऐसी एशिया में प्राचीन काल से होती चली आ रही है और आज भी संसार का १५% चावल एशिया महाद्वीप उत्पन्न करता है। एशिया में चावल का अधिक उत्पादन होने के निम्न कारण हैं :

(१) एशिया की जलवायु चावल उत्पादन के लिए उत्तम प्रकार की है : औसत तापमान २०° से २५° सेण्टीग्रेड तथा वर्षा १०० से २०० सेमी० है, जो चावल की कृषि के लिए श्रेष्ठ है, एशिया के अधिकांश भागों में मिलती है।

(२) अन्य खाद्य पदार्थों की अपेक्षा चावल की प्रति हेक्टेयर पैदावार अधिक होती है।

(३) जनसंख्या अधिक होने के कारण चावल की कृषि के लिए अधिक आसानी से मिल जाते हैं।

(४) चावल में अन्य खाद्य पदार्थों की अपेक्षा अधिक व्यक्तियों को भोजन प्रदान करने की क्षमता होती है।



चित्र—२४

^१ "A hot humid atmosphere is, as all gardeners know, the most favourable for plant growth."
—W. B. Cornish, *A Modern Geography of Asia*, p. 23.

(५) यह एशिया महाद्वीप का मूल पीघा है, तथा चीन में हमकी कृषि ईसा से ३,००० वर्ष पूर्व भी की जाती थी इसलिए आज यह एशिया का सबसे विकसित कृषि पदार्थ है।

(६) चावल की छेती डेल्टाई भाग, पर्वतीय ढाल, नदियों की घाटियों तथा समतल मैदानी भाग सभी जगह आसानी से कर ली जाती है।

उत्पादन—दक्षिणी एवं पूर्वी एशिया चावल का प्रमुख उत्पादक क्षेत्र है। यह क्षेत्र विश्व का ८७% तथा एशिया का ६०% चावल उत्पन्न करता है। एशिया के मुख्य चावल उत्पादक देश चीन, भारत, बंगलादेश, पाकिस्तान, जापान, हिन्दोशिया, बर्मा थाईलैण्ड, कोरिया, उत्तरी एवं दक्षिणी वियतनाम, फारमूसा, फिलीपाइन, आदि हैं।

चीन—चीन विश्व का सबसे अधिक चावल उत्पन्न करता है। यह एशिया का ३०% तथा विश्व का २३% चावल उत्पन्न करने वाला देश है। चीन का दक्षिणी भाग चावल का प्रमुख क्षेत्र है। चावल उत्पन्न करने वाले क्षेत्र दक्षिणी-पूर्वी तटीय प्रदेश, सीक्वान का डेल्टा, जेचवान बेसिन, यांगटिजिक्पांग का डेल्टा, आदि हैं।

भारत—भारत विश्व का दूसरा सबसे बड़ा चावल उत्पादक देश है। विश्व का सबसे अधिक चावल का क्षेत्र भारत में है लेकिन प्रति हेक्टेयर पैदावार कम होने के कारण यहाँ चावल का उत्पादन कम है। चावल उत्पन्न करने वाले मुख्य क्षेत्र पश्चिमी बंगाल, तटीय डेल्टाई प्रदेश, उत्तर प्रदेश के पूर्वी एवं पहाड़ी प्रदेश, हिमालय प्रदेश, केरल, बिहार तथा उमरी मैदान हैं।

जापान—विश्व के चावल उत्पादक देशों में जापान का स्थान तृतीय है। यहाँ पर चावल की प्रति हेक्टेयर पैदावार विश्व में सबसे अधिक है। चावल उत्पन्न करने वाले मुख्य क्षेत्र हांगू द्वीप का निचोली क्षेत्र, मध्य पर्वतीय प्रदेश, पूर्वी डेल्टाई प्रदेश, होकेडो द्वीप का दक्षिणी भाग तथा सिकोकू एवं न्यूगू द्वीप हैं।

पाकिस्तान—पाकिस्तान के मुख्य चावल उत्पादक क्षेत्र सिन्धु डेल्टा तथा जेच बाँदाव हैं।

हिन्दोशिया—हिन्दोशिया की कृषि भूमि के लगभग ५०% भाग पर चावल की कृषि की जाती है। यहाँ चावल का उत्पादन जावा, मद्रुरा, सुमात्रा, सेलीबोस, आदि द्वीपों पर अधिक किया जाता है।

बंगला देश—चावल का उत्पादन गङ्गपुत्र के डेल्टा में होता है।

थाईलैण्ड—थाईलैण्ड की मुख्य उपज चावल है तथा यहाँ की कुल कृषि भूमि के लगभग ८५% भाग पर बोया जाता है। मुख्य चावल उत्पादक क्षेत्र मोतान नदी का डेल्टा तथा घाटी है।

एशिया में चावल का उत्पादन (१९७२)^१

| देश | उत्पादन (हजार मीट्रिक टन) |
|-----------------|------------------------------|
| चीन | १,०१,००० |
| भारत | ५७,६५० |
| जापान | १५,२८१ |
| पाकिस्तान | ३,४०७ |
| हिन्दोचिया | १८,०३१ |
| थाईलैण्ड | ११,६६६ |
| बर्मा | ७,५५६ |
| कम्बोडिया | १,६२७ |
| दक्षिणी कोरिया | ५,४७२ |
| उत्तरी कोरिया | १,३५० |
| फिलीपाइन | ४,६७१ |
| उत्तरी वियतनाम | ४,९०० |
| दक्षिणी वियतनाम | ६३८ |
| ईरान | १,२०० |
| मलयेशिया | १,८२८ |
| नेपाल | २,४०० |
| श्रीलंका | १,९१९ |
| बंगला देश | १४,३८७ |

अन्तरराष्ट्रीय व्यापार

एशिया में चावल की अधिक माँग और खपत होने के कारण इसका अन्तर-राष्ट्रीय व्यापार बहुत कम है। एशिया की घनी आबादी वाले देश भारत, जापान, चीनका तथा फिलीपाइन चावल का आयात करने वाले देश हैं। निर्यात करने वाले देशों में थाईलैण्ड, बर्मा, लाईकान तथा पाकिस्तान प्रमुख हैं।

चाय
(Tea)

चाय एशिया का मूल पौधा है। यह बग़ाजी कृषि (Plantation Agriculture) के अन्तर्गत उत्पन्न होने वाला प्रमुख पेय पदार्थ है। चीन देश चाय की जन्म-भूमि है। चीन में चाय पीने का प्रचार आज से हजारों वर्ष पूर्व भी था। दक्षिणो-पूर्वो

^१ Statistical Year Book, 1973, p. 127.

एशिया के मानसूनी प्रदेशों के पर्वतीय ढालों में चाय के लिए सबसे उपयुक्त वातावरण



चित्र—२५

अतिरिक्त, श्रीलंका, चीन, जापान, हिन्दोचिया, बर्मा, छारमोसा, किनीपाइन, ताईवान, बंगला देश तथा पाकिस्तान भी चाय के प्रमुख उत्पादक देश हैं।

प्राप्त है। चाय उष्ण मानसूनी प्रदेशों का ही पौधा है। इसके लिए सामान्य तापमान 25° से 30° सेण्टीग्रेड तथा औसत वर्षा 150 सेण्टीमीटर से 300 सेमी० चाहिए। पाला एवं तीव्र हवा के झोके इसकी कृषि के लिए हानिकारक हैं। मिट्टी में जोड़ाव की मात्रा का अधिक होना लाभदायक है।

उत्पादन—एशिया विश्व की 83% चाय का उत्पादन करता है। भारत एशिया का ही नहीं बल्कि विश्व का सबसे बड़ा चाय उत्पादक देश है। भारत के

भारत—भारत विश्व का 35% भाग तथा एशिया की कुल चाय उत्पादन के 3% भाग का उत्पादन करता है। भारत में चाय उत्पादन के मुख्य क्षेत्र अरुण पहाड़ियों के ढाल, ब्रह्मपुत्र की घाटी, अल्मोड़ा, पड़वान श्रेणियाँ, कुल्लू की घाटी, पश्चिमी बंगाल के पर्वतीय ढाल, छोटी नोर्मर का पठार तथा नीलगिरि पर्वत आदि हैं।

श्रीलंका—श्रीलंका विश्व की कुल चाय का 21% भाग उत्पन्न करता है। यहाँ चाय की प्रति हेक्टेयर उपज भी अधिक है जो लगभग 450 किलोग्राम है। लंका द्वीप का मध्य भाग चाय का मुख्य क्षेत्र है। मध्य पहाड़ी ढालों पर कड़ी से दक्षिण की ओर चाय के अनेक बागान मिलते हैं।

चीन—चीन ही चाय की जन्मभूमि है लेकिन प्रति हेक्टेयर उत्पादन कम होने के कारण यहाँ विश्व की केवल 15% चाय उत्पन्न की जाती है। चीनचांग नदी की घाटी तथा दक्षिणी चीन के पर्वतीय ढालों पर चाय के अनेक छोटे-छोटे बागान पाये जाते हैं। पूर्वी सटीय प्रदेश, यांगट्सीक्यांग घाटी तथा जेचवान बेसिन भी चाय उत्पादन के प्रधान क्षेत्र हैं।

हिन्देशिया—यहाँ प्राचीन काल से चाय का उत्पादन किया जाता है। जावा द्वीप हिन्देशिया की सबसे अधिक चाय उत्पन्न करता है। इसके पश्चिमी भाग पर ज्वालामुखी पर्वतों के प्रदेश में मावा मिट्टी वाले क्षेत्र पर चाय के अनेक बड़े-बड़े बागान मिलते हैं। सुमात्रा द्वीप के उत्तरी-पूर्वी क्षेत्र में भी चाय के अनेक बागान मिलते हैं।

ताईवान—ताईवान की अर्ध-चाय विद्वत् प्रसिद्ध है। यहाँ चाय बागान उत्तरी-पश्चिमी क्षेत्र में मिलते हैं। पर्वतीय ढालों पर हरी चाय की कृषि की जाती है।

जापान—जापान के पर्वतीय ढालों पर हरी चाय की कृषि की जाती है। हाँसू द्वीप का शिमोका प्रान्त, नागोया क्षेत्र तथा दक्षिणी तटीय प्रदेश चाय के प्रमुख क्षेत्र हैं।

एशिया में चाय का उत्पादन (१९७२)

| देश | उत्पादन (हजार मीट्रिक टन) |
|------------|------------------------------|
| भारत | ४४४ |
| चीनका | २१३ |
| हिन्देशिया | ४६ |
| जापान | ६४ |
| बंगला देश | २१ |
| टर्की | ४६ |

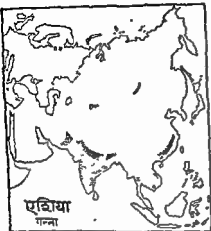
अंतरराष्ट्रीय व्यापार

एशिया में उत्पन्न होने वाली चाय का अधिकांश भाग निर्यात कर दिया जाता है। ब्रिटेन संसार की सबसे अधिक चाय का आयात करता है। भारत तथा चीनका संसार के सबसे बड़े चाय निर्यातक देश हैं। चाय निर्यात करने वाले एशिया के अन्य देशों में पाकिस्तान, हिन्देशिया, ताईवान, जापान, इत्यादि हैं।

गन्ना (Sugar cane)

गन्ना उष्ण कटिबंध के भागों में उत्पन्न होने वाली एक रसीली घास है जिसे चीनी बनायी जाती है। एशिया महाद्वीप संसार का सबसे अधिक गन्ना उत्पन्न करता है। यह विरर उत्पादन का लगभग ३२% गन्ना उत्पन्न करने वाला महाद्वीप है। गन्ना के उत्पादन के लिए सामान्य जलवायु दक्षार्ध, औसत तापमान २६° सेल्सियस

तथा वर्षा १०० मेल्लोमीटर चाहिए। पाला एवं शुष्क मौसम इसके लिए हानिकारक हैं। सापेक्षिक वायु एवं सूर्य ताप इसकी कृषि के लिए लाभदायक हैं।



चित्र—२६

उत्पादन—एशिया में सबसे अधिक गन्ने का उत्पादन भारत में होता है। एशिया के अन्य गन्ना उत्पादक देशों में पाकिस्तान, चीन, फिलीपाइन, हिन्देशिया, ताईवान, टर्की, बाईर्सेग, बर्मा, आदि हैं।

भारत—विश्व का सबसे अधिक गन्ना भारत में उत्पन्न किया जाता है। भारत में विश्व गन्ना क्षेत्र का लगभग ३३% क्षेत्र है। उत्तरी भारत गन्ने का मुख्य क्षेत्र है। उत्तर प्रदेश भारत का

सबसे अधिक गन्ना उत्पन्न करता है। पूर्वी, मध्य तथा पश्चिमी-पूर्वी उत्तर प्रदेश गन्ने का मुख्य क्षेत्र है। बिहार का पश्चिमी भाग तथा पंजाब के गुरुदासपुर तथा अमृतसर में गन्ने का उत्पादन होता है।

पाकिस्तान—एशिया में भारत के बाद पाकिस्तान सबसे अधिक गन्ना उत्पन्न करता है। गन्ना उत्पादन करने वाले मुख्य जिले स्यालकोट, लाहौर, मोहम्मदपुर, आदि हैं।

बंगला देश—यहाँ भी गन्ना पैदा किया जाता है विशेषतः बिलाजपुर, मादमेन-सिंह, ढाका और रंगपुर जिलों में।

फिलीपाइन—यहाँ गन्ने के अनेक छोटे-छोटे फार्म पाये जाते हैं। यहाँ पर गन्ना प्रमुख फसलों में से है। गन्ना उत्पादन के मुख्य क्षेत्र निग्रोस, पनाय तथा लूज़ोन द्वीप हैं। तटीय प्रदेशों में गन्ना अधिक उत्पन्न किया जाता है।

हिन्देशिया—हिन्देशिया गन्ना की कृषि का मुख्य क्षेत्र है। पूर्वी क्षेत्र में गन्ने के अनेक खेत पाये जाते हैं। जावा द्वीप सबसे अधिक गन्ना उत्पन्न करता है। तटीय मैदानी सावा बानी भूमि पर गन्ना की कृषि की जाती है। सुमात्रा के दक्षिणी तटीय क्षेत्र में गन्ना उत्पन्न किया जाता है।

ताईवान—ताईवान में गन्ने की कृषि का क्षेत्र लगभग एक लाख हेक्टेयर है। यहाँ पर गन्ना मध्य पर्वतीय मैदानी क्षेत्रों में उत्पन्न किया जाता है।

एशिया में गन्ना का उत्पादन (१९७२)

| देश | उत्पादन (हजार मीट्रिक टन) |
|--------------|------------------------------|
| भारत | १,२५,००० |
| पाकिस्तान | २६,००० |
| चीन | २८,४०० |
| फिलीपाइन | १४,६०० |
| हिन्दोनेशिया | ६,६०० |
| ताईवान | ७,८०० |
| थाईलैण्ड | ४,७०० |

संसार का प्रमुख गन्ना उत्पादक देश

गन्ना से ठीकर चीनी का बिंदनों को निर्यात किया जाता है। एशिया के प्रमुख चीनी निर्यातक देश फिलीपाइन, हिन्दोनेशिया का जावा द्वीप, टर्की, ताईवान, थाईलैण्ड हैं।

रबर (Rubber)

रबर संसार का एक बहुत महत्वपूर्ण सजीव पदार्थ है। वह अनेक वृक्षों के रूपा से तैयार की जाती है। भूमध्य रेखीय वनों में मिलने वाला होशियार जाति का रबर का वृक्ष सबसे अधिक रूपा प्रदान करने वाला वृक्ष है। रबर पूर्णतः उष्ण-कटिबंधीय भूमध्यरेखीय जलवायु प्रदेशों का वृक्ष है। इस वृक्ष के विकास के लिए आवश्यकतः १७° सेन्टीग्रेड तापमान तथा औसतन २५० सेन्टीमीटर वर्षा चाहिए। रबर के अंगों के लिए सबसे एक कुशल अम्लों की आवश्यकता पड़ती है।



चित्र—२७

उत्पादन—रबर का वृक्ष एशिया महाद्वीप में बांग्लादेश से लेकर सन् १८७९ से लगाया गया था, उसके बाद एशिया में इसकी निरन्तर वृद्धि होती गयी। आज एशिया संसार का ६०% रबर उत्पन्न करता है। दक्षिण-पूर्वी एशिया रबर का मुख्य उत्पादक क्षेत्र है। मलयेशिया का मलाया प्रायद्वीप तथा हिन्दो-

शिया का जावा द्वीप रबड़ के प्रमुख उत्पादक क्षेत्र हैं। श्रीलंका, भारत तथा थाईलैण्ड भी रबड़ के उत्पादक देश हैं।

मलेशिया—मलेशिया विश्व की सबसे अधिक रबड़ उत्पन्न करता है। यह विश्व रबड़ के उत्पादन का ४०% भाग तथा एशिया का ३५% भाग उत्पन्न करता है। मलेशिया की अधिकांश रबड़ उत्पन्न करने वाली भूमि मलेशिया प्रायद्वीप में है। मलेशिया में ३३ लाख हेक्टेयर भूमि पर रबड़ के वृक्ष हैं। मलेशिया के दक्षिणी-पश्चिमी तथा तटीय प्रदेशों पर रबड़ के बागान विस्तृत हैं। जोहोर प्रान्त मलेशिया की सबसे अधिक रबड़ उत्पन्न करता है।

हिन्देशिया—हिन्देशिया एशिया तथा विश्व का दूसरा सबसे बड़ा रबड़ उत्पादक देश है। जावा द्वीप हिन्देशिया का सबसे अधिक रबड़ उत्पन्न करता है। जावा के मध्य तथा दक्षिणी भागों में रबड़ के बागान मिलते हैं। जावा के अलावा बोर्नियो तथा सुमात्रा द्वीप भी रबड़ उत्पन्न करते हैं।

थोसंका—श्रीलंका दक्षिणी-पश्चिमी तटीय प्रदेश, मध्यवर्ती पर्वतों के निचले ढाल रबड़ उत्पादन के मुख्य क्षेत्र हैं। इस देश का स्वान विश्व रबड़ के उत्पादक देशों में चौथा है।

भारत—हमारे देश में अंग्रेजों ने मनाया में आकर रबड़ के वृक्षों का विकास किया था। दक्षिणी भारत में रबड़ के अनेक बागान मिलते हैं। मासायार तट रबड़ का प्रमुख क्षेत्र है। केरल, तमिलनाडु, कर्नाटक तथा असम प्रान्त में रबड़ के क्षेत्र मिलते हैं।

थाईलैण्ड—थाईलैण्ड रबड़ उत्पादन में पर्याप्त वृद्धि कर गया है। रबड़ का उत्पादन दक्षिणी तटीय प्रदेशों में अधिक किया जाता है।

एशिया में रबड़ का उत्पादन (१९७२)

| देश | उत्पादन (हजार मीट्रिक टन) |
|-----------------|------------------------------|
| मलेशिया | १,१२४ |
| हिन्देशिया | ८१५ |
| थाईलैण्ड | ३३७ |
| श्रीलंका | १४० |
| भारत | १०६ |
| दक्षिणी विषयनाम | २० |

अन्तरराष्ट्रीय व्यापार

रबड़ का अन्तरराष्ट्रीय व्यापार में बहुत महत्त्व है। मलेशिया, हिन्देशिया तथा थाईलैण्ड रबड़ का निर्यात करते हैं। आयात करने वाले देशों में संयुक्त राज्य अमरीका, जापान, ब्रिटेन, जर्मनी, फ्रांस, रूस, बेल्जियम इत्यादि हैं। संसार का सम्पूर्ण रबड़ का ५०% भाग अकेला संयुक्त राज्य अमरीका आयात करता है।

परीसोपयोगी प्रश्न

१. एशिया की कृषि पर एक भौगोलिक लेख लिखिए।
२. एशिया की मुख्य फसलों का वर्णन करिए।
३. चाय की कृषि के लिए आवश्यक भौगोलिक दशाएँ एवं उत्पादन क्षेत्रों का वर्णन कीजिए।
४. गन्ना जसवा चाय की कृषि की भौगोलिक दशाओं का वर्णन कीजिए।

8

एशिया—खनिज पदार्थ (ASIA—MINERALS)

किसी महाद्वीप अथवा देश का आर्थिक स्तर तब तक ऊँचा नहीं उठ सकता है जब तक उस महाद्वीप अथवा देश में औद्योगिक विकास न हो और औद्योगिक विकास की एकमात्र कुञ्जी है—खनिज पदार्थ और उसकी स्थिति। यह सत्य है कि महाद्वीप का वृत्तिशाली होना और उसके भविष्य के विकास की सम्भावना इस ज्ञान पर निर्भर करती है कि उस महाद्वीप के आन्तरिक गर्भ में कितने खनिज पदार्थ छुपे हैं। एशिया जैसे महाद्वीप के लिए जहाँ जनसंख्या का दबाव दिन-प्रतिदिन बढ़ता जा रहा है, खनिज पदार्थों की प्राप्ति का महत्त्व और भी अधिक है।

खनिज निकालने का कार्य एशिया महाद्वीप में प्राचीन काल से होता रहा है। पाषाण युग में जब मनुष्य भागव सम्पत्ता के विकास के प्रथम युग में अवतरित हो रहा था उस समय भी उसने परवरों का सक्षरा मकान बनाने, चिकार करने एवं अग्नि उत्पन्न करने के लिए किया था। आज मनुष्य जबकि मानव सम्पत्ता के आधुनिक युग में कदम रख चुका है तब उसके लिए खनिज पदार्थों का महत्त्व इतना अधिक बढ़ गया है कि उसके आर्थिक, सामाजिक एवं राजनीतिक भूगोल की कपरेसा खनिज पदार्थों की मात्रा की प्राप्ति पर निर्भर करती है। एशिया में सामाजिक शान्ति बनाये रखने के लिए एवं एशिया की बढ़ती हुई जनसंख्या को रोजगार प्रदान करने के दृष्टिकोण से यह अत्यन्त आवश्यक है कि एशिया अपने वहाँ छिपे हुए खनिज पदार्थों का पता लगाये और उन्हें निकलवाकर उद्योग-धन्धों का विकास करे। आज जबकि मनुष्य चन्द्रमा पर कदम रख चुका है और उसे अनेक ग्रहों पर विजय प्राप्त करनी है, उसके लिए खनिज पदार्थों का महत्त्व और भी बढ़ जाता है।

विश्व के अन्य महाद्वीपों (उत्तरी अमेरिका एवं यूरोप, की तुलना में एशिया महाद्वीप के पिछड़े होने का सबसे बड़ा कारण एशिया में खनिज पदार्थों की दयनीय स्थिति रही है। अपनी उत्तम भौगोलिक वनावट के कारण एशिया महाद्वीप अनेक महाद्वारों की दृष्टि से गरीब नहीं है। उत्तर एवं दक्षिण के प्राचीनतम जंगलों एवं तीब्रजाना भूमि, पूर्वी एशिया का आमुर् नदी का बेसिन, मध्य चीन के जंगल, जाति

एशिया के प्राचीन खण्ड हैं जो विश्व की गुरुतन, कठोर एवं खेदार चट्टानों के क्षेत्र हैं जहाँ खनिज पदार्थों के अनेक प्रचुर भण्डार विद्यमान हैं। यही नहीं, एशिया महाद्वीप के मध्य भाग में विस्तृत नवीन टेरशियरीकरण की पर्तदार चट्टानें पायी जाती हैं जो एशिया के बहुमूल्य खनिज तेल के लिए महत्वपूर्ण हैं।

बीसवीं शताब्दी के प्रारम्भ के साथ-साथ एशिया महाद्वीप के अनेक देश स्वतन्त्र होने प्रारम्भ हुए, उनमें राष्ट्रीय सरकारों का निर्माण हुआ और धीरे-धीरे उनमें आर्थिक शक्ति हुई। पारिणामस्वरूप एशिया महाद्वीप के ये देश औद्योगिक विकास की ओर अग्रसर हुए। औद्योगिक विरासत की सीखता के साथ-साथ खनिज खोदने के व्यवसाय में विकास हुआ और पृथ्वी के गर्भ में छिपी हुए सुरक्षित खनिज भण्डारों का पता लगाने के लिए अनेक वैज्ञानिक सर्वेक्षण किये गये। इन सर्वेक्षणों के आधार पर एशिया की खनिज सम्पत्ति का अनुमान लगाया गया। नये-नये खनिज भण्डारों का पता लगाया गया और खनिज पदार्थों के उत्पादन में वृद्धि की गयी। खनिज के सुरक्षित भण्डारों एवं खनिज उत्पादन के आधार पर एशिया महाद्वीप के खनिज पदार्थों को तीन भागों में बांटा गया है :

१. वे खनिज पदार्थ जिनके भण्डार एवं उत्पादन में एशिया विश्व में एक विशेष महत्वपूर्ण स्थान रखता है जैसे मोनोमाइट, टिन, ऐण्टीमनी, टंग-स्टन, बक्क, क्रोमाइट, मैंगनीज, कोयला, नमक, खनिज तेल, आदि।
२. वे खनिज पदार्थ जिनके भण्डार एवं उत्पादन में एशिया विश्व में सामान्य स्थान रखता है; जैसे सोडा, जस्ता, धोसा, जिप्सम, आदि।
३. वे खनिज पदार्थ जिनके भण्डार एवं उत्पादन में एशिया विश्व में बहुत निम्नता हुआ है; जैसे बॉक्साइट, तांबा, एस्पूमीनियम, रॉंगा, शोना, चांदी, प्राकृतिक गैस, आदि।

सामान्य रूप से एशिया अनेक खनिज पदार्थों के उत्पादन में महत्वपूर्ण स्थान रखता है। खनिज पदार्थों के विश्व उत्पादन में एशिया की स्थिति निम्न है :

| खनिज | एशिया का उत्पादन | विश्व उत्पादन का प्रतिशत |
|------------|------------------|--------------------------|
| टिन | १,१६,६०० मी० टन | ६० |
| टंगस्टम | १६,४०० मी० टन | ४६ |
| पेट्रोलियम | ६,०१० लाख मी० टन | ३७ |
| कोयला | ५,४१४ " " " | २६ |
| ऐण्टीमनी | १६ हजार मी० टन | २५ |
| मैंगनीज | १,१०० " " " | १८ |
| नमक | ४०५ लाख मी० टन | १८ |
| सोडा | ६०८ " " " | १२ |
| जस्ता | ६ " " " | १० |

| | | |
|---------------|--------------------|----|
| सीसा | ३ लाख भी० टन | ६ |
| ताँबा | ५ " " " | ७ |
| मॉन्साइट | ४४ " " " | ६ |
| चाँदी | ६२० मीट्रिक टन | ६ |
| सीना | २६८ हजार किग्रा० | ५ |
| प्राकृतिक गैस | १,००० करोड घन मीटर | ५ |
| अन्नक | १६ हजार भी० टन | ६२ |

लोहा (Iron)

लोहा विश्व की एक महत्वपूर्ण आधारभूत खनिज धातु है। दैनिक प्रयोग में आने वाली छोटी एव बड़ी मशीनें, औजार से लेकर बड़े-बड़े यन्त्र, यातायात के साधन, रेल, मोटर, साइकिल, वायुयान तथा जलयान, सैनिक हथियार तथा कृषि यन्त्र सभी सामानों को तैयार करने के लिए लोहे की आवश्यकता होती है। विश्व के वे देश जहाँ लोहे का भण्डार है, सस्तर के धनी देशों में गिने जाते हैं।



चित्र—२८

लोहा अत्यन्त पृथ्वी के अन्दर चट्टानों में कच्ची धातु (Iron ore) के रूप में पाया जाता है जिसे सफ़ाई में गलाकर साफ़ करते हैं।

इस कच्चे लोहे में अनेक धातुओं को मिलाकर इसे कठोरता, मजबूतीपन तथा टिकाऊपन देकर इससे इस्पात (steel) बनाते हैं।

लोहे की कच्ची धातु चार प्रकार की होती है

(१) हेमेटाइट (Haemetite)—इसमें लोहे का अंश ७२% से अधिक होता है। इसे गलाने में सुविधा रहती है। भारत, चीन तथा कोरिया में इस प्रकार की धातु मिलती है।

(२) मैग्नेटाइट (Magnetite)—इसमें लोहे का अंश ७२% के लगभग होता है। भारत के कर्नाटक राज्य की खानों में इसी प्रकार का लोहा मिलता है।

(३) लिमोनाइट (Limonite)—इसमें लोहे का अंश केवल ६०% तक रहता है। इसकी सहायी आसानी से हो जाती है। मलयेशिया तथा जापान की खानों में इस प्रकार की धातु मिलती है।

(४) साइडेराइट (Siderite)—इसमें लोहे का मंग ४८% तक होना है। यह अशुद्ध मिश्रित लोह धातु है। बार्सेलैण्ड में इस प्रकार की कुछ धातु मिलती है।

उत्पादन—एशिया विश्व का केवल १२% लोहा उत्पन्न करता है। एशिया के प्रमुख लोहा उत्पादक देश एशियाई रूस, चीन, भारत, उत्तरी कोरिया, फिलीपाइन तथा मलयेशिया हैं। जापान, बर्मा, बार्सेलैण्ड, टर्की, पाकिस्तान तथा दक्षिणी कोरिया भी कुछ लोहे का उत्पादन करते हैं।

चीन—चीन की होंकाङ्ग के निचट ताम्रह की लोह खान सबसे प्रसिद्ध खान है। हुपेइ तथा शिचलिंग की खानों से भी लोहा निकाला जाता है। अन्य लोहे की खानें मोतरी मंगोलिया, आन्जवेई, नियाओमिंग, शिपाई, आदि राज्यों में मिलती हैं।

भारत—भारत एशिया का प्रमुख लोहा उत्पादक देश है। भारत का लगभग ५०% लोहा बिहार की मिहभूम तथा उड़ीसा की भवूरभद्र तथा बयोझर की खानों से प्राप्त होता है। अन्य प्रदेश, आन्ध्र प्रदेश तथा कर्नाटक की खानों में भी लोहा निकाला जाता है।

जापान—जापान के मोरारी निसा तथा कैंसेयी क्षेत्र की खानों से भी उत्तम प्रकार की लोह धातु प्राप्त की जाती है। कैंसेयी में मिलने वाली धातु मेगनेटाइट धेरी की है। अन्य खानों में मोसाइमी तथा ओमोरी हैं।

मलयेशिया—मलयेशिया तथा के मलाया प्रायद्वीप की ओहोंरा तथा टूंगानू राज्यों की लोह खानों से लोहा निकाला जाता है। टूंगानू राज्य की डुंगन तथा बुकिटवेसी लोह खानें प्रसिद्ध हैं।

एशिया में लोह धातु का उत्पादन (१९७२)

| देश | उत्पादन (हजार मेट्रिक टन) |
|----------------|------------------------------|
| भारत | २२,१२६ |
| चीन | २४,३०० |
| जापान | ७८३ |
| टर्की | १,१४३ |
| फिलीपाइन | १,३४६ |
| मलयेशिया | २६६ |
| उत्तरी कोरिया | ४,३४० |
| दक्षिणी कोरिया | २०७ |
| बार्सेलैण्ड | १६ |
| ईरान | २६४ |

अन्तरराष्ट्रीय व्यापार

आज के इस्पात युग में लोहे का अन्तरराष्ट्रीय व्यापार बड़ा महत्वपूर्ण है। मलाया प्रायद्वीप, उत्तरी कोरिया, भारत तथा चीन देश लोहे का निर्यात करते हैं। जापान तथा फिलीपाइन प्रमुख आयात करने वाले देश हैं।

टिन (Tin)

टिन एक कोमल खनिज धातु है जिससे बर्तनों पर पालिश, डिब्बे तथा तस्तरियाँ आदि बनाने का काम लिया जाता है। जिस कच्ची धातु से टिन प्राप्त किया जाता है उसका नाम कैसीटेराइट (Cassiterite) है। चट्टानों के अलावा टिन नदियों की बालू में से भी निकाला जाता है।

उत्पादन—एशिया संसार में सबसे अधिक टिन का उत्पादन करता है। विश्व उत्पादन का ६०% भाग एशिया महाद्वीप में निकाला जाता है। दक्षिणी-पूर्वी एशिया टिन का प्रमुख क्षेत्र है। मलयेशिया एशिया का ६१% टिन तथा संसार का ३७% टिन का उत्पादन करता है। विश्व के टिन उत्पादक देशों में मलयेशिया का प्रथम स्थान है।

मलयेशिया का मलाया प्रायद्वीप सबसे अधिक टिन उत्पन्न करता है। बिराक, जोहोर तथा सेलंगोर राज्य प्रमुख टिन उत्पादक क्षेत्र हैं। समस्त मलयेशिया में लगभग ७२८ टिन की खानें हैं जहाँ लगभग एक लाख भ्यक्ति इस कार्य में लगे हुए हैं। यहाँ नदियों की घाटियों की रेत से भी टिन निकाला जाता है। टिन भाग करने के कारखाने पेनांग तथा सिंगापुर में हैं। अन्य टिन उत्पादक देशों में थाईलैण्ड, हिन्देशिया, चीन, जापान, लाओस, बर्मा, दक्षिणी कोरिया, आदि हैं।



विषय—२६

एशिया में टिन का उत्पादन (१९७२)

| देश | उत्पादन (मीट्रिक टन) |
|----------------|----------------------|
| मलयेशिया | ७६,८३० |
| थाईलैण्ड | २२,०७२ |
| हिन्देशिया | २१,७६६ |
| जापान | ८७३ |
| लाओस | १,८८७ |
| बर्मा | ६०० |
| दक्षिणी कोरिया | ७६ |

अन्तरराष्ट्रीय व्यापार

एशिया में उत्पन्न टिन की अन्तरराष्ट्रीय माँग अधिक है। मलयेशिया, हिन्देशिया, थाईलैण्ड तथा बर्मा टिन का निर्यात करते हैं। आयात करने वाले देशों में मुख्यतया संयुक्त राज्य अमरीका, ब्रिटेन, जर्मनी, बेल्जियम, फ्रांस तथा इटली हैं।

शक्ति के साधन (SOURCES OF POWER)

एशिया में शक्ति के निम्न साधन हैं जो महत्वपूर्ण खनिज के रूप में हैं :

कोयला (Coal)

शक्ति के साधनों में कोयला समार वा सबसे महत्वपूर्ण खनिज पदार्थ है। आज के आधुनिक औद्योगिक युग में कोयला वा महत्त्व और भी अधिक है क्योंकि बड़े पैमाने पर आधारित अनेक विज्ञान उद्योग-वर्षों के लिए चालक शक्ति की माँग बढ़ती जा रही है। कोयला, जिस पर समार के भविष्य का विश्वास निर्भर करना है, पृथ्वी के अन्दर चट्टानों के रूप में अनेक परतों में पाया जाता है। इसमें मुख्यतः कार्बन, ऑक्सीजन, हाइड्रोजन, राख, आदि पदार्थ मिले होते हैं। यह प्राचीनतम वनस्पति का परिवर्तित रूप है। कार्बन की मात्रा के अनुसार कोयले के निम्न भेद हैं -

(१) एन्थ्रासाइट (Anthracite)—यह सर्वश्रेष्ठ किस्म का कोयला है और इसमें कार्बन की मात्रा ६०% से ६५% तक होती है। इसका सामान्य प्रयोग घरों में ईंधन के रूप में किया जाता है।

(२) बिटुमिनस (Bituminous)—यह भी उत्कृष्ट किस्म का कोयला है जिसमें कार्बन की मात्रा ७५% से ८०% तक होती है। इसका सामान्य प्रयोग उद्योग-वर्षों की शक्ति प्रदान करने के लिए किया जाता है।

(३) लिग्नाइट (Lignite)—इसे भूरा कोयला (Brown Coal) भी कहते हैं। यह पाँचवाँ किस्म का अशुद्ध कोयला होता है। इसमें कार्बन की मात्रा ६५% से ७०% तक होती है। इससे इंधन पेट्रोलियम तथा मोम बनाया जाता है।

(४) पीट (Peat)—यह कोयले की प्रथम अवस्था का रूप है। इसमें कार्बन की मात्रा ४०% होती है। इसका प्रयोग सड़क की तरह बनाने तथा कोयला बनाने में किया जाता है।

(५) गैस (Cannel)—इसे गैस का कोयला (Gas Coal) के नाम से भी पुकारते हैं। इसमें कार्बन का अंश ४०% से कम होता है। यह सबसे अशुद्ध और अधिक किस्म का कोयला है। इसका प्रयोग गैस बनाने के काम में किया जाता है।

उत्पादन—एशिया समस्त संसार के कुल कोयला उत्पादन का लगभग २६% भाग उत्पन्न करता है। एशिया के प्रमुख कोयला उत्पादक देश चीन, भारत, जापान, एशियाई छम, दक्षिणी एवं उत्तरी कोरिया, टर्की, ताईवान, इत्यादि हैं।



चित्र—१०

चीन—चीन संसार का लगभग १२% तथा एशिया का लगभग ६०% कोयला उत्पन्न करता है। संयुक्त राज्य अमेरिका के बाद यह संसार का सबसे बड़ा कोयला उत्पादक देश है। यहाँ संसार की २०% कोयले की सुरक्षित राशि छिपी हुई है। गान्धी तथा शेन्मी कोयले की खानों का क्षेत्र चीन का संसार प्रसिद्ध कोयला उत्पादक क्षेत्र है।

भारत—भारत संसार का लगभग ३% तथा एशिया का १५% कोयला उत्पन्न करता है। बंगाल तथा बिहार भारत के प्रमुख कोयला उत्पादक राज्य हैं। रानीघाट तथा सरिया भारत की प्रसिद्ध कोयला की खानें हैं।

जापान—जापान संसार का लगभग २०% तथा एशिया का १०% कोयला उत्पन्न करता है। जापान का क्यूशू द्वीप कोयला उत्पादन का प्रसिद्ध क्षेत्र है। यहाँ से कुल जापान का आधे से अधिक कोयला उत्पन्न किया जाता है।

कोरिया—उत्तरी कोरिया का एनोय पाड़ी के तट का क्षेत्र तथा दक्षिणी कोरिया में दक्षिणी-पूर्वी क्षेत्र भी प्रमुख कोयला उत्पादक क्षेत्र हैं। उत्तरी कोरिया में दक्षिणी कोरिया की अपेक्षा अधिक कोयला मिलता है।

एशिया में कोयला का उत्पादन (१९७२)

| देश | उत्पादन (हजार मीट्रिक टन) |
|----------------|------------------------------|
| चीन | ४,००,००० |
| भारत | ७४,७७१ |
| जापान | २५,०६५ |
| उत्तरी कोरिया | २४,११३ |
| दक्षिणी कोरिया | १२,४०३ |
| ईरान | १,००० |
| टर्की | ४,९४१ |
| पाकिस्तान | १,२४१ |
| हिन्दोनिशा | १७६ |

अन्तरराष्ट्रीय व्यापार

कोयला का अन्तरराष्ट्रीय व्यापार बहुत महत्वपूर्ण है तथा इसकी माँग भी बहुत अधिक है। भारत तथा चीन एशिया के प्रमुख कोयला निर्यात करने वाले देश हैं। जापान, पाकिस्तान, श्रीलंका तथा बर्मा प्रमुख कोयला आयात करने वाले देश हैं। कोयला की माँग निरन्तर बढ़ रही है।

पेट्रोलियम
(Petroleum)

शक्ति के साधनों में कोयला के बाद पेट्रोलियम का दूसरा महत्वपूर्ण स्थान है।



चित्र—३१

कोयले की अपेक्षा इसे एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाने में सुविधा होती है। आधुनिक युग में संसार के बढ़ते हुई यातायात के साधनों की माँग तथा तेज रफ्तार से चलने वाले यन्त्रों की चालक शक्ति की पूर्ति पेट्रोलियम से की जाती है। औद्योगिक युग का विकास एवं विस्तार बहुत कुछ अंश तक खनिज तेल की प्राप्ति पर निर्भर करता है। इसलिए अबिष्य में निरन्तर खनिज तेल का महत्व बढ़ता ही रहेगा।

पेट्रोलियम अथवा खनिज तेल एक तरल पदार्थ है जो छिद्रों

में होता है। यह नवीन युग की परतदार भट्टाओं में जल तथा गैस के मिश्रित रूप में मिलता है। बाद में इसे छोचन करके तेल प्राप्त किया जाता है। इसका निर्माण जीव-जन्तुओं तथा वनस्पति चट्टानों के बीच दब जाने पर रासायनिक प्रक्रियाओं द्वारा होता है। इसे साफ करके हमसे मोम, बैसलीन, चिकनाई, पैराफीन, आदि भी बनाये जाते हैं।

उत्पादन—एशिया संसार का ३७% पेट्रोलियम उत्पाद करता है। अकेला दक्षिणी-पश्चिमी एशिया संसार का लगभग ३४% पेट्रोलियम का उत्पादन करता है। सन् १९६७ में दक्षिणी-पश्चिमी एशिया ने ५,०२४ लाख मीट्रिक टन^१ पेट्रोलियम का उत्पादन किया जो कुल विश्व उत्पादन का २८% भाग था। सन् १९७२ में एशिया महाद्वीप में १०,०५० लाख मीट्रिक टन^२ पेट्रोलियम का उत्पादन हुआ जो विश्व उत्पादन

^१ Source : U. N. Monthly Bulletin of Statistics, New York, Feb., 1969,

^२ Source : U. N. Statistical Year Book, New York, 1973,

हुआ जो विश्व उत्पादन (२१,२७४ लाख मीट्रिक टन) का लगभग ३७% था जिसमें दक्षिणी-पश्चिमी एशिया में ८,१०० लाख मीट्रिक टन पेट्रोलेियम का उत्पादन हुआ जो कुल विश्व उत्पादन का ३४% तथा एशिया के कुल उत्पादन का २०% था। दक्षिणी-पश्चिमी एशिया के प्रमुख पेट्रोलेियम उत्पादक देश सऊदी अरब, ईरान, कुवैत, ईराक,



चित्र—३२

कतार, बहरीन, टर्की, इजराइल आदि, हैं। दक्षिणी-पश्चिमी एशिया में इन देशों में तेल के क्षेत्र हैं और इन तेल क्षेत्रों का तेल पाइप द्वारा आपस में जोड़ दिया गया है। यह तेल पाइप भूमध्य सागर के पूर्वी किनारे के तट तक फैले हुए हैं। ईराक तथा जिबोली एशिया के प्रसिद्ध तेल निर्यात करने वाले देश हैं। आबादान तेल दोषन करने का संसार का सबसे बड़ा केंद्र है तथा यह संसार का सबसे बड़ा तेल निर्यात करने वाला बन्दरगाह है।

एशिया में पेट्रोलेियम का उत्पादन (१९७२)

| देश | उत्पादन (हजार मीट्रिक टन) |
|----------|------------------------------|
| सऊदी अरब | २,८४,४८३ |
| ईरान | २,४८,४८८ |
| कुवैत | १,४१,०१७ |
| ईराक | ७१,२२२ |

| | |
|------------|--------|
| सीरिया | ५,८६२ |
| कतार | २३,४६३ |
| जापान | ७११ |
| इजराइल | ६,०४८ |
| बहरीन | ३,५०८ |
| टर्की | ३,४१० |
| हिन्देशिया | ५४,०८० |
| भारत | ७,४८६ |
| यूनी | ८,८२३ |
| समी | ६६८ |

अन्तरराष्ट्रीय व्यापार

खनिज तेल की अन्तरराष्ट्रीय माँग अधिक है। ईरान, ईराक, सऊदी अरब, कतार तथा कुवैत प्रमुख निर्यात करने वाले देश हैं। भारत, पाकिस्तान तथा जापान प्रमुख आयात करने वाले देश हैं।

परोक्षोपयोगी प्रश्न

१. एशिया के प्रमुख खनिज पदार्थों के सञ्चार एवं उनके उत्पादन पर एक भौगोलिक चित्र तैयार करें।
२. शक्ति के प्रमुख माधमों के विस्तार का वर्णन करें।
३. दक्षिणी-पश्चिमी एशिया में खनिज तेल के सञ्चार एवं उत्पादन की स्थिति का वर्णन करें।
४. एशिया में कोयला तथा लोहा खनिज दिन-दिन दोनों में अधिक मिलता है तथा इनकी शुरुआत मात्रा की वर्तमान स्थिति क्या है?

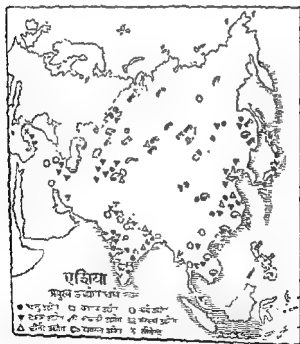
एशिया—निर्माण उद्योग (ASIA—MANUFACTURING INDUSTRY)

आधुनिक युग मशीनों का युग है। आज संसार में औद्योगीकरण की दीड़ लगी हुई है और इस दीड़ में यूरोप तथा उत्तरी अमरीका महाद्वीप एशिया से आगे निकल गये हैं। एशिया महाद्वीप प्राचीनकाल से लेकर आज तक एक कृषिभर महाद्वीप ही रहा है और आज भी एशिया की लगभग ६५% जनसंख्या कृषि कार्य में लगी हुई है। एशिया महाद्वीप के भविष्य का विकास एवं एशिया महाद्वीप के निवासियों का स्तर अब तक नहीं बढ़ सकता है जब तक एशिया अपने यहाँ अधिक-से-अधिक उद्योग-धन्धों को प्रारम्भ करके औद्योगिक विकास की ओर अप्रतिव न हो।

आज संसार में केवल वही देश आर्थिक एवं राजनीतिक दृष्टिकोण से शक्तिशाली है जहाँ पर आधुनिक उद्योग-धन्धों का अधिकतम विकास हुआ है। समुक्त राज्य अमरीका, सोवियत रूस, जर्मनी तथा ब्रिटेन इस बात के उदाहरण हैं कि उद्योग-धन्धों के बल पर कोई देश कितना ऊँचा उठ सकता है? एशिया एवं अफ्रीका महाद्वीप के अनेक देशों पर शताब्दियों तक रहने वाला ब्रिटेन का शासन इस बात की पुष्टि करता है कि उद्योग-धन्धों पर आधारित कोई देश किस स्तर तक पहुँच सकता है?

एशिया महाद्वीप के अनेक देशों पर होने वाले सैकड़ों वर्षों तक विदेशी शासन, महाद्वीप के अभिक्रम निवासियों की बरीब स्थिति, एशिया का शिक्षा के क्षेत्र में पिछड़ा होना तथा इस महाद्वीप की अनेक राजनीतिक समस्याएँ, इस विशाल महाद्वीप के औद्योगिक विकास में बाधा के रूप में ही हैं। एशिया महाद्वीप में मानव शक्ति की कमी नहीं और कारखानों के लिए सस्ते मजदूर आसानी से मिल सकते हैं। एशिया का मानव कार्य करने में भी कुशल है, इसलिए एशिया महाद्वीप को औद्योगिक विकास की सबसे बड़ी संविधा प्राप्त है। शक्ति के साधन एवं कच्चे पदार्थों की भी इस महाद्वीप में स्थिति ठीक है, अतः तकनीकी शिक्षा के निरन्तर एवं यातायात के साधनों में वृद्धि करके एशिया महाद्वीप में अनेक वृहत् उद्योग स्थापित किये जा सकते हैं।

एशिया महादीप में केवल जापान देश को ही औद्योगिक विकास करने का श्रेय मिला है। यद्यपि इस देश में उद्योग-धन्धों का प्रारम्भ बीसवीं शताब्दी से ही हुआ है मगर इस छोटे में समय में जापान ने जो औद्योगिक उन्नति की वह यूरोप के सबसे विकसित देश ब्रिटेन से वहीं अधिक थी। द्वितीय विश्वयुद्ध के बाद जापान ने अपने उद्योग-धन्धों को अपना विध्वंस किया कि आज यह पूर्व का ब्रिटेन (Great Britain of East) कहलाता है। कुछ वर्षों से औद्योगिक क्षेत्र को ओर भारत ने भी करम रचना प्रारम्भ किया और आज है कि भविष्य में भारत की एशिया का एक प्रमुख औद्योगिक देश होगा। जापान तथा भारत के अन्तर्गत दोनो देशों में भी



चित्र—३४

जैवोपेक्षिक विकास बड़े तीव्रता से हो रहा है। एशिया में बीसवीं शताब्दी के मध्य से चौथी बीसवीं शताब्दी तक प्रारम्भ हुई है इसे देखने का, यह ध्यान रखना होता है कि मध्य में एशिया विश्व का एक महत्वपूर्ण औद्योगिक महादीप बन रहा है।

प्रमुख उद्योग धन्ये

लोहा और इस्पात उद्योग (IRON AND STEEL INDUSTRY)

धातु उद्योग में सबसे महत्वपूर्ण उद्योग लोहा और इस्पात का उद्योग है। यह सभी उद्योगों की आधारशिला है क्योंकि प्रत्येक उद्योग के लिए मशीनों की आवश्यकता पड़ती है और मशीनों का निर्माण लोहा और इस्पात के अन्तर्गत होता है। एशिया महादीप में यह उद्योग जुटीर उद्योग के रूप में प्राचीनकाल से ही चल आ रहा है लेकिन आधुनिक उद्योग के रूप में इसका विकास बीसवीं शताब्दी से प्रारम्भ हुआ है। यही कारण है कि एशिया महादीप में लोहा तथा इस्पात व्यवसाय में सबसे अधिक विकास जापान, भारत, चीन तथा सोवियत एशिया में हुआ है।

जापान—यदि विश्व में किसी देश ने सबसे कम समय में लोहा एवं इस्पात उद्योग के क्षेत्र में सबसे अधिक विकास किया है तो वह जापान ने ही किया है। जापान आज संयुक्त राज्य अमरीका तथा सोवियत रूस के बाद सबसे बड़ा लोहा एवं इस्पात उत्पादक देश है। लोहा तथा इस्पात उद्योग विश्व का औद्योगिक आधार माना जाता है। इस उद्योग के विकास में सबसे महत्वपूर्ण बात यह है कि जापान ने इस उद्योग के लिए आवश्यक कच्चा मांस अथवा कोयला तथा लोहा की कमी है फिर भी यह उद्योग बड़ी तेजी से विकास करता जा रहा है।

यद्यपि जापान में लोहा बनाने का कार्य प्राचीन काल से चल आ रहा है लेकिन आधुनिक स्तर पर जापान में लोहा एवं इस्पात उद्योग का विकास बीसवीं शताब्दी के प्रारम्भ में शुरू हुआ है। जापान में लोहा तथा इस्पात का सबसे प्रथम कारखाना १८०१ में यमूगु द्वीप के यावता नगर में इम्पोरियल स्टील वर्क्स, यावता (Imperial Steel Works, Yawata) के नाम से खुला। इसके बाद प्रथम विश्वयुद्ध में इस उद्योग ने अधिक उन्नति की। सैनिकों के हथियारों की आवश्यकता की पूर्ति के लिए फौजी सामान बनाया गया। १९३० में यहाँ १,१५१ हजार मीट्रिक टन लोहा तथा २,३०० हजार मीट्रिक टन इस्पात का उत्पादन हुआ।

लोहा तथा इस्पात उद्योग में द्वितीय विश्वयुद्ध के समय बड़ी तीव्रता से वृद्धि हुई। १९४३ में जापान में ४,०३३ हजार मीट्रिक टन लोहा तथा ७,९६४ हजार मीट्रिक टन इस्पात का उत्पादन हुआ। लेकिन द्वितीय विश्वयुद्ध की पराजय के बाद जापान के इस उद्योग को बड़ा धक्का लगा तथा १९४५ से लेकर १९५२ तक लोहा तथा इस्पात का उत्पादन अत्यधिक गिर गया। १९४५ से देश में केवल ९७८ हजार मीट्रिक टन लोहा तथा १,९६३ हजार मीट्रिक टन इस्पात का उत्पादन हुआ है।

१९५२ में जापान की मित्र राष्ट्रों से मुक्ति तथा कोरिया युद्ध के कारण जापान के लोहा एवं इस्पात उद्योग ने पुनः उन्नति प्रारम्भ कर दी तथा तीसरी १९५८

में जापान पुनः विश्व का प्रमुख सोहा एवं इस्पात उत्पादक देश बन गया। इस वर्ष जापान में ७,१६१ हजार मीट्रिक टन सोहा एवं १२,११८ हजार मीट्रिक टन इस्पात का उत्पादन हुआ। इसके बाद जापान के इस उद्योग में निरन्तर तीव्रता से वृद्धि होती रही तथा १९७१ में देश में विश्व का १३% कच्चा सोहा तथा १४% इस्पात का उत्पादन हुआ। इस वर्ष जापान में ७४,६३५ हजार मीट्रिक टन कच्चा सोहा तथा ८८,२५७ मीट्रिक टन इस्पात का उत्पादन हुआ।

जापान के सोहा तथा इस्पात उद्योग के अत्यधिक उन्नति कर जाने के निम्न कारण हैं :

(१) इस उद्योग के लिए कच्चा मास आसानी से आयात कर लिया जाता है। सोहा तथा कोयला मयूंगू तथा होर्गंडो में कुछ मात्रा में मिल जाता है, रोप सोहा मंचूरिया, भारत, मलयेसिया, आस्ट्रेलिया तथा विभी से एवं कोयला, चीन, मंचूरिया, इत्यादि देशों से आयात कर लिया जाता है।

(२) जनसंख्या अधिक होने के कारण बुशल अधिक आसानी से मिल जाते हैं।

(३) जब विद्युत का पर्याप्त विधान होने के कारण इस उद्योग को मम्ती विद्युत बल मिल जाती है।

(४) परिवहन के विवस्थित साधनों से इस उद्योग को बड़ी म्हायता मिली है।

(५) सोहा एवं इस्पात के कारखानों का समुद्र तटीय प्रदेश में स्थित होने के कारण कच्चे मास के आयात तथा तैयार मास के निर्यात में सुविधाएँ रहती हैं :

(६) जापान के तैयार मास के लिए एशिया के दक्षिणी-पूर्वी देशों का बाजार खुला हुआ है।

(७) वैज्ञानिक श्रोज तथा तकनीकी ज्ञान के कारण इस उद्योग में बड़ी तरफकी हुई है।

सामान्य रूप से जापान में सोहा तथा इस्पात का उद्योग क्यूगू, होंगू तथा होर्गंडो द्वीप में विकसित हो गया है, लेकिन जापान के प्रमुख सोहा तथा इस्पात उत्पादक क्षेत्र निम्न हैं :

(अ) मोजी क्षेत्र—मयूंगू द्वीप के उत्तरी-पूर्वी भाग में स्थित मोजी क्षेत्र सबसे बड़ा सोहा तथा इस्पात उत्पादक क्षेत्र है। जापान के कुल सोहा उत्पादन का ६०% तथा इस्पात उत्पादन का ७५% भाग वहीं से तैयार होता है। इस क्षेत्र का सबसे बड़ा केन्द्र यावता है। यावता नगर में जापान का सबसे पहला आधुनिक सोहा तथा इस्पात का कारखाना 'इम्पीरियल स्टील वर्क्स, यावता' केन्द्रित हुआ था। इस क्षेत्र को कोयला नागासाकी खानों से तथा समुक्त राज्य अमरीका से आयात करके प्राप्त हो जाता है। कोयला होर्गंडो की खानों से तथा भारत, मंचूरिया, मलयेसिया, आदि से आयात करके प्राप्त हो जाता है। यावता इस क्षेत्र का सबसे अधिक 'मोजी एवं इस्पात उत्पन्न करता है। अन्य केन्द्रों में 'मोजी, 'माकामासु, 'सेवाता,

कोयूका, इत्यादि हैं। नागासाकी बन्दरगाह पर तैयार माल को निर्यात करने की सुविधाएँ प्राप्त हैं। इस क्षेत्र में मारी मशीनें, छोटी मशीनें, कृषि यन्त्र, जलयान, औजार, यातायात उपकरण बनाये जाते हैं।

(ब) कैमेरी क्षेत्र—यह जापान का दूसरा सबसे बड़ा लोहा एवं इस्पात उत्पादन क्षेत्र है। इस क्षेत्र के प्रमुख केन्द्र टोकियो, याकोहामा, ओसाका, इत्यादि हैं। यहाँ मशीनें जलयान, साईकिन्, इस्पात पिंड तथा कृषि यन्त्र बनाये जाते हैं।

(स) मुरारा क्षेत्र—यह जापान का नवीन विकसित लोहा एवं इस्पात का क्षेत्र है। यह होन्शू द्वीप के दक्षिणी तट पर स्थित है। इस क्षेत्र के प्रमुख केन्द्र केनिशी, मुरारा, सपारो, इत्यादि हैं। यहाँ मशीनों का निर्माण अधिक किया जाता है।

चीन—चीन में लोहा तथा इस्पात व्यवसाय के लिए सभी भौगोलिक सुविधाएँ प्राप्त हैं। यहाँ शक्ति के साधन के रूप में पर्याप्त कोयला मिल जाता है। टंगस्टन, मोलीब्डेनम, मैंगनीज, लौह का पत्थर, डोलोमाइट तथा लोहा बाहु लोहा के इस्पात कारखानों के पास ही मिल जाती है। आधुनिक रूप में लोहा और इस्पात उद्योग चीन में १९०७ से प्रारम्भ हुआ जब युहान नगर में चीन का सर्वप्रथम लोहा और इस्पात का कारखाना 'हान्मांग आयरन एंड स्टील वर्क्स' के नाम से स्थापित किया गया। यह मॉन्टेसीरिया की घाटी में विकसित विद्युत के सबसे विशाल लोहा और इस्पात केन्द्रों में से है। इसके बाद १९१६ में जापानियों ने आनघान नगर में शोवा स्टील वर्क्स नामक एक विशाल लोहा व इस्पात के कारखाने की स्थापना की। जापानियों ने पराजय के समय इस कारखाने को नष्ट कर दिया जिसे साम्यवादी सरकार ने पुनः तोड़कर इस की सहायता से विकसित किया और इसका नाम अनाघान स्टील वर्क्स न० १ रख दिया।

इसके बाद साम्यवादी सरकार ने १९५४ में आनघान नगर में दूसरा लोहा व इस्पात का स्वचालित मशीनों वाला विशाल कारखाना स्थापित किया जिसका नाम अनाघान स्टील वर्क्स न० २ रखा गया। चीन का चौथा विशाल लोहा एवं इस्पात का कारखाना १९५६ में मीतरी भगोलिया के पाओटो नगर में स्थापित किया गया। इसका नाम पाओटो स्टील वर्क्स रखा गया। मीतरी भगोलिया में स्थित यह कारखाना विश्व की आधुनिक मशीनों से युक्त है। उपर्युक्त चार विशाल लोहा तथा इस्पात के कारखानों के अलावा चीन के अन्य लोहा तथा इस्पात बनाने के कारखाने टिटसिन, पीकिंग, शंघाई, पेनकी, तानसान, ब्योचाऊ, चुर्गकिंग, केनकिंग, तांगह, हेगचाऊ, ताहमुआन, तेसीयान, इत्यादि नगरों में हैं। इन कारखानों को सभी भौगोलिक सुविधाएँ प्राप्त हैं। चीन के इन लोहा और इस्पात कारखानों में कच्चा लोहा, इस्पात, इस्पात पिण्ड, इस्पात चदूरें, मोटर, रेल के डिब्बे और इंजन, जलयान, वायुयान, कृषि यन्त्र, मशीनें, इस्पात एवं टंगस्टन के तार, इत्यादि सामान तैयार किया जाता है।

टर्की—टर्की के आर्थिक विकास में यहाँ पर विकसित नवीन सोहा-इस्पात के व्यवसाय में विशेष सहायता की है। आधुनिक रूप में प्रथम सोहा और इस्पात बनाने का कारखाना १९३६ में काराह्युक स्थान पर खोला हुआ। इसके बाद दूसरा कारखाना इरीगली में सन् १९६५ में प्रारम्भ हुआ। तीसरा विस्तृत कारखाना कस की सहायता में इस्कडरान स्थान पर बनाया गया है।

भारत—भारत में सोहा तथा कोयला दोनों ही पर्याप्त मात्रा में मिल जाते हैं। अतएव यहाँ सोहा तथा इस्पात व्यवसाय उन्नति कर गया है। सोहा तथा इस्पात के अधिकांश कारखाने पश्चिमी बंगाल, बिहार, उड़ीसा, आन्ध्रप्रदेश, मध्य प्रदेश तथा कर्नाटक राज्य में हैं। सोहा तथा इस्पात के प्रमुख केन्द्र निसाई, कर्नेला, दुर्गापुर, मद्रासली, कुल्टी, हीरापुर तथा जमशेदपुर हैं। इन केन्द्रों पर बड़ी-बड़ी लोहे की वाहनों, गटर, इस्पात ब्रिड, आदि बनाये जाते हैं।

सोवियत कस—सोवियत कस में सरकारी संरक्षण के अन्तर्गत यह उद्योग पर्याप्त विकास कर गया है। कुत्रनेट औद्योगिक क्षेत्र में सोहा इस्पात व्यवसाय का सबसे अधिक विकास हुआ है। यहाँ कोयला तथा सोहा दोनों खनिज की सुविधा है। जल-विद्युत भी सस्ती है तथा मजदूर भी आसानी से मिल जाते हैं। प्रसिद्ध सोहा तथा इस्पात केन्द्र मोवोसिविरिस्क, साखारद, टोवस्क, स्टेलिनस्क, इत्यादि हैं।

कोरिया—कोरिया में उत्तरी कोरिया सोहा-इस्पात में व्यवसाय में अधिक विकास कर गया है। दक्षिणी कोरिया में अभी इस क्षेत्र में विकास प्रारम्भ किया जा रहा है। उत्तरी कोरिया में चोंगनिन तथा सोगनिय एक दक्षिणी कोरिया में कांगसी प्रमुख सोहा तथा इस्पात के केन्द्र हैं।

एशिया में सोहा तथा इस्पात का उत्पादन (१९७२)

| देश | सोहा (हजार मीट्रिक टन) | इस्पात (हजार मीट्रिक टन) |
|----------------|---------------------------|-----------------------------|
| जापान | ७५,७६८ | ६६,६०१ |
| चीन | २८,००० | २३,००० |
| भारत | ७,३७७ | ६,७५६ |
| उत्तरी कोरिया | २,६०० | २,५०० |
| दक्षिणी कोरिया | ६ | ५८५ |
| टर्की | १,१३५ | १,४४२ |

सूती वस्त्र उद्योग (COTTON TEXTILE INDUSTRY)

वस्त्र उद्योग में सबसे महत्वपूर्ण सूती वस्त्र उद्योग है। यह आज विश्व का सबसे प्राचीन एवं सबसे विकसित व्यवसाय है। एशिया महाद्वीप में सूती वस्त्र बनाने

का कार्य धरेलू रूप में प्राचीन काल में चला आ रहा है। लेकिन आधुनिक स्तर पर इस उद्योग का विकास बीगचीं शताब्दी के प्रारम्भ में हुआ है। आज एशिया महा-द्वीप इस व्यवसाय में इतनी उन्नति कर गया है कि यह विश्व में सूती वस्त्र उत्पादन क्षेत्र में एक महत्वपूर्ण स्थिति रखता है। चीन, भारत तथा जापान एशिया के प्रमुख सूती वस्त्र उत्पादन करने वाले देश हैं। अन्य देशों में पाकिस्तान, ताईवान, दक्षिणी कोरिया, टर्की, ईरान, थाईलैण्ड, आदि हैं।

भारत—भारत एशिया का महत्वपूर्ण सूती वस्त्र बनाने वाला देश है। यहाँ पर सूती वस्त्र के अनेक कारखाने हैं जिनमें उत्तम किस्म का सूती वस्त्र बनाया जाता है। भारत में सूती वस्त्र बनाने का व्यवसाय महाराष्ट्र तथा गुजरात राज्यों में अधिक उन्नति कर गया है। इसका मुख्य कारण यहाँ पर कपास की कृषि का क्षेत्र होना तथा सस्ती जलविद्युत का मिलना है। अहमदाबाद तथा बम्बई भारत के सबसे बड़े सूती वस्त्र बनाने वाले केन्द्र हैं। अन्य केन्द्रों में मुरत, बड़ौदा, मडौल, इगदीर, कानपुर, इत्यादि हैं।

कोरिया—उत्तरी कोरिया की अपेक्षा दक्षिणी कोरिया में सूती वस्त्र बनाने के अधिक कारखाने हैं। दक्षिणी कोरिया में सूती वस्त्र बनाने के लगभग १० कारखाने हैं। कांगगू तथा बिओन सूती वस्त्र बनाने के प्रमुख केन्द्र हैं।

पाकिस्तान—पाकिस्तान में सूती वस्त्र बनाने के लगभग ८५ कारखाने हैं। बड़े कारखानों में अलावा यहाँ पर लगभग १५ लाख हथकरघे तथा तकुए हैं जहाँ धरेलू धन्ये के रूप में मून तथा सूती कपड़ा बनाया जाता है। पाकिस्तान के सूती वस्त्र तैयार करने के केन्द्र मुस्तान, कराची, लाहलपुर, साहीर, छाहदरा, गुजरात, उकाश, इत्यादि हैं।

चीन—सूती वस्त्र उद्योग चीन का प्राचीन उद्योग है। प्राचीन काल से चीनी निवासी चीन में उत्पन्न होने वाली कपास से मूल तथा करघों द्वारा सूती वस्त्र का निर्माण करते चले आ रहे हैं। चीन में इस बात के प्रमाण मिले हैं कि चीन में आज से ३,००० वर्ष पूर्व भी सूती कपड़ा बनाया जाता था। यह उद्योग चीन में १९वीं शताब्दी तक कुटीर स्तर पर रहा। नवीन एवं मिल उद्योग के रूप में सूती वस्त्र उद्योग का विकास १८९० से प्रारम्भ हुआ है जब चीन का सर्वप्रथम आधुनिक कारखाना शंघाई में स्थापित हुआ। इसके बाद यह उद्योग विकसित होता गया तथा टिटसिन, शंघाई एवं सियंगटाओ नगर में अनेक सूती वस्त्र निर्माण के कारखाने स्थापित हो गये। १९३३ में देश में १२८ सूती कारखाने थे जिनमें ४५ लाख तकुए तथा ४३ हजार करघे थे। इन कारखानों में से ८४ चीनियों, ४१ जापानियों, २ अंग्रेजों तथा १ अमरीकनों के हाथों में थे। इनमें से अकेले शंघाई नगर में ६० कारखाने थे।

द्वितीय विश्वयुद्ध में इस व्यवसाय को बड़ी क्षति पहुँची। जापानियों ने अनेक कारखाने नष्ट कर दिये। १९४९ तक देश में केवल ३० लाख तकुए तथा २० हजार करघे कार्य योग्य रह गये। इस महान् क्षति से सूती वस्त्र उत्पादन पर बड़ा प्रभाव

पडा। १९४६ के बाद साम्यवादी सरकार ने सूती वस्त्र उद्योग को पुनः विकसित किया। आज चीन में सूती वस्त्र व्यवसाय के लगभग १६० कारखाने हैं जिनमें सूती वस्त्र का वार्षिक उत्पादन लगभग ८०० करोड़ मीटर है। आज चीन केवल अपने देश की मांग की ही पूर्ति नहीं करता है बल्कि कुछ सूती वस्त्र का निर्यात भी करता है।

चीन में सूती वस्त्र के सबसे अधिक कारण ने शायद नवर में हैं। यहाँ चीन के लगभग ४५% कारखाने हैं। यहाँ कारखानों की कुल सध्या ७० है। अन्य सूती वस्त्र उत्पादन केन्द्रों में टिटलिन, मिबटाओ, मिपान, चेंगचाऊ, नानकिंग, मिपेनघास, उदमचो, पीकिंग, इत्यादि हैं।

टर्की—सूती वस्त्र उद्योग टर्की का सबसे प्राचीन एवं विकसित उद्योग है। टर्की में सूती वस्त्र बनाने के लगभग १७ कारखाने हैं। टर्की में लगभग १० लाख तकिए तथा २० हजार करघे हैं। सूती वस्त्र बनाने में प्रमुख कारखाने इस्तम्बुल, इगली, एगियन, अशाना, केसरी तथा बुकरोवा में हैं। केसरी सूती वस्त्र बनाने का सबसे बड़ा केन्द्र है। यहाँ पर कपास की इपि निकट के ही क्षेत्रों में की जाती है।

जापान—जापान के औद्योगिक क्षेत्र में सूती वस्त्र उद्योग का महत्त्व सबसे अधिक है। जापान का औद्योगिक विकास सूती वस्त्र व्यवसाय के विकास के साथ ही प्रारम्भ हुआ है। यहाँ सबसे पहले १८६२ में दक्षिणी क्यूसू में कोगोशिमा पर सूती वस्त्र व्यवसाय का कारखाना खुला। इसके बाद १८८० तक ओमाका तथा हमके आस-पास के नगरों में अनेक कारखाने खुल गये। १८९४-९५ में चीन के साथ प्रारम्भ होने वाले युद्ध से जापान के सूती वस्त्र व्यवसाय को विकसित होने के लिए स्वर्ण अवसर प्राप्त हुआ। बीजिंग गठान्दी के प्रारम्भ होते ही जापान में सूती वस्त्र व्यवसाय तीव्र गति से प्रगति करने लगा। प्रथम विश्वयुद्ध में इस क्षेत्र में और भी विकास हुआ और १९१० तक जापान में १४० सूती कपड़े के कारखाने खुल गये तथा इनमें १६० करोड़ वर्ग मीटर सूती वस्त्र का उत्पादन हुआ।

प्रथम विश्वयुद्ध के बाद सूती वस्त्र व्यवसाय में निरन्तर वृद्धि हुई तथा २५ वर्ष में अथवा १९३५ तक देश में सूती वस्त्र कारखानों की संख्या दुगुनी हो गयी तथा उत्पादन भी दुगुना हो गया। १९३५ तक जापान में सूती वस्त्र व्यवसाय के २८५ कारखाने हो गये तथा इनमें ३६० करोड़ वर्ग मीटर सूती वस्त्र तैयार हुआ। द्वितीय विश्वयुद्ध से पूर्व तक जापान सूती वस्त्र उत्पादन में इतनी अधिक उन्नति कर गया था कि इसका निर्यात के सूती वस्त्र उत्पादक देशों में तीसरा स्थान था। एशिया के समस्त बाजार में जापान ने बने सूती वस्त्र विक्रय किये। इस समय जापान में १२४ लाख तकिए तथा ३३२ लाख करघे पानू थे और इनसे उत्पन्न समस्त सूती वस्त्र आसानी से गये हो जाया करता था। इससे हम उद्योग के क्षेत्र में और भी विकास हुआ।

द्वितीय विश्वयुद्ध में जापान की पराजय के कारण इस व्यवसाय को बड़ा धक्का लगा तथा अनेक कारखाने बन्द हो गये। युद्ध से पूर्व देश में १२४ लाख तकिए

तथा ३३२ लाख करघे थे जो युद्ध के बाद केवल २६ लाख तक आए और १५० लाख करघे रह गये। १९३५ में जहाँ ३६० करोड़ वर्ग मीटर सूती वस्त्र बना वहाँ १९४८ में केवल ७७ करोड़ वर्गमीटर सूती वस्त्र तैयार हुआ।

जापान में सूती वस्त्र उत्पादन का सबसे बड़ा क्षेत्र हान्शू द्वीप का पूर्वी तट है। ओसाका जापान का सबसे बड़ा सूती वस्त्र उत्पादन केन्द्र है। यहाँ समस्त जापान के सूती वस्त्र उत्पादन का ३०% सूती वस्त्र तैयार होता है। ओसाका को जापान का मैनचेस्टर कहते हैं। अन्य सूती वस्त्र उत्पादक केन्द्र कोबे, नगोया, टोकियो, याकोहामा, किशोवादा, निशिपाकी, इत्यादि हैं।

एशिया में सूती वस्त्र उत्पादन (१९७२)

| देश | उत्पादन |
|----------------|----------------------|
| भारत | ८०,२४० लाख मीटर |
| चीन | ८६,५०० " " |
| पाकिस्तान | ६,८७० " " |
| टर्की | २,२८० " " |
| जापान | २२,६४० लाख वर्ग मीटर |
| दक्षिणी कोरिया | २,०१० " " |

परीक्षोपयोगी प्रश्न

१. "एशिया में यूरोप की अपेक्षा आधुनिक उद्योग-धन्धों का विकास कम हुआ है।" इस कथन की विवेचना करिए।
२. एशिया के लौहा-इस्पात उद्योग का विस्तार से वर्णन करिए।
३. सूती वस्त्र उद्योग का विकास और उसके उत्पादन का विस्तार से वर्णन करिए।

10

एशिया—जनसंख्या (ASIA—POPULATION)

एशिया संसार का सबसे बड़ा महाद्वीप है। विश्व के कुल क्षेत्रफल का लगभग $\frac{2}{3}$ भाग अथवा एशिया महाद्वीप में आ जाता है।¹ लेकिन जब हम एशिया महाद्वीप की जनसंख्या का अध्ययन करते हैं तो हमें इन बातों से और भी आश्चर्य होता है कि एशिया महाद्वीप में संसार के सबसे अधिक मानव निवास करने हैं। इस प्रकार विश्व के लगभग $\frac{2}{3}$ भाग पर विश्व की लगभग $\frac{2}{3}$ जनसंख्या निवास करती है। संसार में निवास करने वाले लगभग ३७८ करोड़ मानव में से एशिया में लगभग २१५ करोड़ मानव निवास करते हैं।

एशिया महाद्वीप में विश्व की केवल अधिकांश आबादी ही निवास नहीं करती है बल्कि एशिया महाद्वीप मानव का जन्मस्थान भी रहा है। यहाँ से बहुत बड़ी संख्या में मानव संसार के अन्य महाद्वीपों को भी गये हैं। इस प्रकार विश्व के अन्य महाद्वीपों के मानव समावेश पर भी एशिया महाद्वीप की जनसंख्या की अधिकता का प्रभाव पड़ा है।

आधुनिक युग में एशिया विश्व के पिछड़े हुए महाद्वीपों में गिना जाता है लेकिन इस महाद्वीप में बढ़ती हुई मानव शक्ति से हम इस बात का गंभीर-मौलिक अनुमान लगा सकते हैं कि एशिया महाद्वीप इस मानव शक्ति के बल पर भविष्य में सबसे उन्नत महाद्वीप होगा। यद्यपि बढ़ती हुई जनसंख्या किसी महाद्वीप अथवा देश के विकास में बाधा उत्पन्न करती है लेकिन एशिया महाद्वीप में अभी सभी प्राकृतिक एवं आर्थिक संसाधनों (natural and economic resources) का प्रयोग नहीं किया गया है। बहुत-से भाग अभी अविश्रुत पड़े हैं, इससे एशिया महाद्वीप में अभी तक विकास की सम्भावनाएँ अधिक हैं। एशिया महाद्वीप में इतनी अधिक जनसंख्या मिलने के कारण इस महाद्वीप को संसार का 'मानव का घर' (Home of man) कहा जाता है।

एशिया महाद्वीप में जनसंख्या की अधिकता के साथ-साथ एक महत्वपूर्ण बात

¹ "Asia covers one-third of the earth"

—George B. Cressey, *Asia's Lands and Peoples*, p. 10.

यह भी है कि इस महाद्वीप में कुछ क्षेत्र ऐसे हैं जहाँ एशिया के बहुत अधिक मानव निवास करते हैं और अभी इन क्षेत्रों में मानव वृद्धि बड़ी तीव्रता से हो रही है। इसके विपरीत, बहुत-से क्षेत्र ऐसे हैं जहाँ एशिया के बहुत कम मानव निवास करते हैं तथा इन क्षेत्रों में मानव की कमी के कारण इन भागों में विषे प्राकृतिक साधनों का भी प्रयोग नहीं होने पाया है। इससे यह स्पष्ट होता है कि एशिया महाद्वीप में जनसंख्या का वितरण बड़ा असमान है।

एशिया महाद्वीप में बढ़ती हुई जनसंख्या का एशिया की जनसंख्या के घनत्व पर भी प्रभाव पड़ता है। विश्व में केवल यूरोप महाद्वीप को छोड़कर एशिया महाद्वीप में जनसंख्या का प्रति वर्ग किलोमीटर घनत्व सबसे अधिक है। विश्व का जनसंख्या का प्रति वर्ग किलोमीटर घनत्व लगभग २८ व्यक्ति है जबकि एशिया महाद्वीप में एक वर्ग किलोमीटर में लगभग ७८ व्यक्ति निवास करते हैं। इस प्रकार एशिया महाद्वीप में जनसंख्या घनत्व भी अधिक है।

एशिया महाद्वीप में जनसंख्या की अत्यधिक वृद्धि होने से अनेक समस्याएँ उत्पन्न हो गयी हैं। सबसे बड़ी समस्या एशिया महाद्वीप के भागों में इतनी विशाल जनसंख्या की उदर पूर्ति की है। भोजन सामग्री के अभाव में एशिया महाद्वीप के कुछ देशों में जनसंख्या की वृद्धि ने सामाजिक एवं राजनीतिक समस्याओं का रूप ले लिया है जिससे अनेक युद्धों उत्पन्न हो गयी हैं और इन युद्धों को दूर करने के उपाय तलाश किये जा रहे हैं।

इस प्रकार एशिया महाद्वीप की जनसंख्या का विस्तार में अध्ययन करने के लिए निम्न तथ्यों का वर्णन किया जाना जरूरी है :

- (१) एशिया में अधिक मानव निवास करते हैं।
- (२) एशिया में जनसंख्या का असमान वितरण है।
- (३) एशिया में संख्या का घनत्व भी अधिक है।
- (४) एशिया में जनसंख्या की वृद्धि में उत्पन्न समस्याएँ।

१. अधिक मानव निवास केन्द्र

जैसा कि हम ऊपर स्पष्ट कर चुके हैं कि एशिया महाद्वीप में सत्तार की ३ जनसंख्या निवास करती है। इससे यह स्पष्ट हो जाता है कि एशिया महाद्वीप अधिक मानव निवास केन्द्र है। यहाँ नहीं, यहाँ से बहुत बड़ी संख्या में आबादी यूरोप, अफ्रीका तथा अमरीका महाद्वीप को भी चली गयी है। अगर आबादी का यह स्थानान्तरण नहीं होता तो यहाँ जनसंख्या और भी अधिक होती। एशिया महाद्वीप में इतनी अधिक जनसंख्या मिलने के निम्न कारण हैं :

- (१) एशिया संसार का सबसे बड़ा महाद्वीप है इसलिए हमके विस्तृत क्षेत्रीय विस्तार में अधिक मानव का मिलना स्वाभाविक है।
- (२) एशिया महाद्वीप मानव का जन्म-स्थान रहा है। इसलिए यहाँ जनसंख्या अधिक मिलती है।

- (३) एशिया महाद्वीप की जलवायु मानव निवास के अनुकूल है।
- (४) एशिया में बड़े-बड़े अनेक नदियों के उपजाऊ मैदान हैं। ये मैदान मानव सभ्यता के केंद्र भी हैं।
- (५) एशिया में जनसंख्या की दर अभी अन्य सभी महाद्वीपों से अधिक है।
- (६) गर्म मानसूनी जलवायु एवं चावल की खेती जनसंख्या की वृद्धि में और भी सहायक है।
- (७) मनोरंजन के भावनों का बमाव, गरीबी, अधिशा एवं कम उन्न में शाही जनसंख्या में वृद्धि करने में और भी सहायक हुए हैं।
- (८) एशिया निवासियों की देश-प्रेम या मातृ-प्रेम की भावना से भी जन-संख्या में वृद्धि हुई है।
- (९) एशिया का वातावरण शान्तिमय है इसलिए यहाँ मानव स्वतन्त्र प्रकार से जीवन व्यपतीत करते हैं।

२. जनसंख्या का असमान वितरण

एशिया महाद्वीप में जनसंख्या की अधिकता के साथ-साथ जनसंख्या का वितरण बड़ा असमान है। प्रसिद्ध विद्वान कैंपेले के अनुसार, “एशिया में अनेक स्थान ऐसे हैं जहाँ बहुत कम मानव निवास करते हैं और अनेक स्थान ऐसे हैं जहाँ बहुत अधिक संख्या में मानव निवास करते हैं।” वास्तव में अगर एशिया की जनसंख्या के वितरण के मानचित्र को देखा जाय तो एशिया महाद्वीप का लगभग $\frac{1}{3}$ भाग, जो एशियाई रुस के अन्तर्गत है, ऐसा है जहाँ जनसंख्या बहुत कम मिलती है। दूसरी ओर चीन, जापान, भारत, आदि देशों का भाग है जहाँ जनसंख्या इतनी अधिक है कि मानव बमाव के लिए भूमि नहीं है। एशिया महाद्वीप के जनसंख्या के वितरण को प्रभावित करने वाले निम्न कारण हैं :

(१) घनत्व—एशिया के जनसंख्या के असमान वितरण में घनत्व की बनावट का बहुत बड़ा प्रभाव पड़ा है। दक्षिण एवं दक्षिण-पूर्वी भागों में मिलने वाली नदियों के मैदानों में जनसंख्या अधिक मिलती है। उदाहरण के लिए, बांग्लादेशीय बंगाल में ३,००० मानव एक प्रति वर्ग किलोमीटर मिलते हैं।

(२) जलवायु—जलवायु का जनसंख्या के वितरण पर बहुत प्रभाव पड़ता है। एशिया के दक्षिणी एवं दक्षिण-पूर्वी भागों में मिलने वाली मानसूनी जलवायु वाले देशों में जनसंख्या अधिक मिलती है। दूसरी ओर साइबेरिया की ठण्डी एवं उष्ण गुरुत्वीय प्रदेशों की गर्म जलवायु वाले भागों में जनसंख्या बहुत कम मिलती है।

डडले स्टाम्प के अनुसार, “इसमें कोई सन्देह नहीं कि एशिया की आधुनिक जनसंख्या के वितरण में सबसे अधिक प्रभाव जलवायु की दशाओं का पड़ा है।”¹

(३) मिट्टी—एशिया में जिन भागों में नदियों द्वारा साकर विद्ययी काँच मिट्टी मिलती है वहाँ जनसंख्या अधिक मिलती है क्योंकि जनसंख्या के लिए उन भागों में कृषि करने की सुविधाएँ हैं।

(४) जल की प्राप्ति—एशिया का दक्षिणी-पश्चिमी भाग शुष्क है तथा वहाँ जल के अभाव के कारण जनसंख्या भी बहुत कम मिलती है। रेगिस्तानी भागों में जनसंख्या कम मिलने का कारण जल का अभाव है।

(५) यातायात के साधन—विकसित यातायात के साधन भी जनसंख्या के वितरण पर प्रभाव डालते हैं। जापान, भारत तथा चीन में जनसंख्या की अधिकता में वहाँ के यातायात के साधनों ने भी सहयोग दिया है। सुमाना, मलाया तथा साइबेरिया में यातायात के साधनों के अभाव के कारण मानव को अधिक सुविधाएँ नहीं मिलने पाती हैं, अतः ऐसे स्थानों पर मानव कम निवास करना पसन्द करता है।

(६) औद्योगिक विकास—जापान एशिया का सबसे अधिक उद्योग-धर्मों में विकसित देश है तथा जापान में जनसंख्या भी बहुत अधिक है। इस प्रकार जिन भागों में मनुष्यों को जीवन निर्वाह के लिए रोजगार सुविधापूर्वक मिल जाता है वहाँ अधिक संख्या में मानव निवास करना पसन्द करते हैं।

(७) राजनीतिक कारण—जापान में जनसंख्या का अधिक होने का एक कारण यह भी है कि जापान सरकार ने युद्धकाल में जनसंख्या को बढ़ाने के लिए जनता को प्रोत्साहित किया था। उत्तरी कोरिया में दक्षिणी कोरिया की अपेक्षा जनसंख्या कम मिलने का कारण यहाँ की युद्ध की परिस्थितियाँ रही हैं।

(८) शान्तिपूर्ण यातायात—एशिया अनेक धर्म, संस्कृति, सम्प्रदाय एवं सम्प्रदायों का जन्मस्थल होने के कारण मानव जाति के लिए सुलभ जीवन व्यतीत करने के लिए शान्तिपूर्ण यातायात प्रस्तुत करता है। नदी घाटियों की सम्प्रदाय यहाँ के सामाजिक जीवन को भण्डार बनाती है।

३ जनसंख्या के घनत्व की अधिकता

एशिया महाद्वीप में जनसंख्या की अधिकता के साथ-साथ जनसंख्या का प्रति वर्ग किलोमीटर घनत्व भी अधिक है। जैसा कि मसाल की जनसंख्या का घनत्व २७ व्यक्ति प्रति वर्ग किलोमीटर है जबकि एशिया का ७६ व्यक्ति प्रति वर्ग किलोमीटर है। जनसंख्या के प्रति वर्ग किलोमीटर घनत्व के आधार पर एशिया महाद्वीप को तीन भागों में बाँट सकते हैं :

¹ “There is no doubt that climate is the primary determining factor in the present distribution of population.”

—Dudley Stamp, *Asia, A Regional and Economic Geography*, p. 50.

- (१) अधिक जनसंख्या वाले क्षेत्र,
- (२) मध्यम जनसंख्या वाले क्षेत्र,
- (३) कम जनसंख्या वाले क्षेत्र ।

१. अधिक जनसंख्या वाले क्षेत्र

एशिया महादीप के दक्षिणी एवं दक्षिणी-पूर्वी भागों में मानव के निवास के लिए सुविधाएँ प्राप्त हैं इससे इस भाग में एशिया की लगभग ७०% जनसंख्या



चित्र—३४

निवास करती है। इस प्रकार एशिया महादीप के लगभग ३ भाग पर लगभग ३ मानव निवास करते हैं। इस क्षेत्र में जापान, चीन, भारत, हिन्दोनेशिया, पाकिस्तान, श्रीलंका, इत्यादि देश सम्मिलित हैं। यहाँ के निवासियों का प्रधान व्यवसाय कृषि करता है। इन देशों में जनसंख्या की वृद्धि की दर सबसे अधिक है। अतः अधिक जनसंख्या के केन्द्र होने के कारण यहाँ जनसंख्या का प्रति वर्ग किलोमीटर घनत्व भी अधिक है। इस क्षेत्र में आने वाले प्रमुख देशों की जनसंख्या एवं घनत्व की स्थिति अग्रे प्रकार है :

| देश | क्षेत्रफल (वर्ग किलोमीटर) | जनसंख्या (लाख) | घनत्व (प्रति वर्ग किलोमीटर) |
|----------------|------------------------------|-------------------|--------------------------------|
| चीन | ९५,९६,९६१ | ७,८७१ | ८३ |
| भारत | ३२,८०,४८३ | ५,५०३ | १६८ |
| जापान | ३,७०,०७३ | १,०४६ | २८३ |
| हिन्देशिया | १४,९१,५६४ | १,२४८ | ८४ |
| पाकिस्तान | ८,०३,८०० | ४७५ | ५८ |
| बंगला देश | १,४७,७७६ | ७५० | ५५६ |
| श्रीलंका | ६५,६१० | १२७ | १९५ |
| उत्तरी कोरिया | १,२०,५३८ | १४२ | ११८ |
| दक्षिणी कोरिया | ९८,४७७ | ३१९ | ३२४ |

२. मध्य जनसंख्या वाले क्षेत्र

एशिया महाद्वीप में कुछ भाग ऐसे हैं जहाँ कि मानव के निवास के लिए सभी सुविधाएँ प्राप्त हैं इसलिए इन भागों में एशिया महाद्वीप की लगभग २२% जनसंख्या निवास करती है। इस क्षेत्र में जर्मा, पार्सलैण्ड, मलयेशिया, टर्की, साइप्रस, हिन्दचीन आदि देश सम्मिलित हैं। यहाँ के निवासियों का प्रधान व्यवसाय कृषि करना है। जनजातों की संयुक्त संस्थाओं के अनुसार ये संयुक्तता का भी कार्य करते हैं। यहाँ जनसंख्या की वृद्धि की दर इतनी अधिक नहीं है जितनी भारत, चीन तथा जापान में है। इस क्षेत्र में आने वाले प्रमुख देशों की जनसंख्या एवं घनत्व की स्थिति निम्न प्रकार है।

| देश | क्षेत्रफल (वर्ग किलोमीटर) | जनसंख्या (लाख) | घनत्व (प्रतिवर्ग किलोमीटर) |
|------------|------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| जर्मा | ६,७८,०३३ | २३७ | ४१ |
| पार्सलैण्ड | ५,१४,००० | ३५३ | ६९ |
| मलयेशिया | ३,२९,७४९ | १०९ | २९ |
| टर्की | ७,८०,५७६ | ३६१ | ४६ |
| साइप्रस | १,२५१ | ६ | ६९ |

३. कम जनसंख्या वाले क्षेत्र

इस क्षेत्र में एशिया महाद्वीप का वह भाग सम्मिलित है जहाँ मानव निवास के लिए सुविधाएँ प्राप्त नहीं हैं। इस क्षेत्र का विकास भाग या तो पहाड़ी एवं पठारी है अथवा मरुस्थलीय है। एशिया के गर्म एवं शीत मरुस्थल इसी क्षेत्र के अन्तर्गत आते हैं। इस क्षेत्र में एशियाई रूस, मंगोलिया, अरब, ईरान, अफगानिस्तान, तिब्बत, आदि सम्मिलित हैं। इस भाग की जनजातें एवं अन्य प्राकृतिक परिस्थितियाँ मानव आवास के अनुकूल नहीं हैं। इस भाग में एशिया महाद्वीप की लगभग ८% जनसंख्या निवास करती है जबकि यह भाग एशिया महाद्वीप के लगभग

३ भाग को घेरे हुए है। जनसंख्या की कमी के कारण यहाँ जनसंख्या का प्रति वर्ग किलोमीटर घनत्व भी बहुत कम है। इस भाग में कुछ स्थान तो ऐसे हैं जो मानव में मूल्य हैं। इस क्षेत्र में आने वाले प्रमुख देशों की जनसंख्या एवं घनत्व की स्थिति निम्न प्रकार है ;

| देश | क्षेत्रफल (वर्ग किलोमीटर) | जनसंख्या (लाख) | घनत्व (प्रति वर्ग किलोमीटर) |
|-------------|------------------------------|-------------------|--------------------------------|
| मंगोलिया | १४,६४,००० | १२ | १ |
| सऊदी अरब | २१,४६,९६० | ७६ | ४ |
| ईरान | १६,४८,००० | २६७ | १८ |
| अफगानिस्तान | ६,४७,४६० | १७४ | २६ |
| जोर्डन | ९७,७४० | २२ | २४ |
| ईराक | ८,३४,६२४ | १७ | २२ |

४. जनसंख्या वृद्धि से उत्पन्न समस्याएँ

एशिया महाद्वीप की जनसंख्या के वितरण का अध्ययन करने से यह स्पष्ट हो जाता है कि एशिया महाद्वीप में अधिक मानव निवास करते हैं। अतएव एशिया अत्यधिक जनसंख्या (over-populated) वाला महाद्वीप है। एशिया की लगभग ७६% जनसंख्या का प्रदान व्यवस्थापन कर रहा है लेकिन फिर भी एशिया महाद्वीप की २०% जनसंख्या अपनी उदर पुनि के लिए अन्य महाद्वीपों से आयात करती है। एशिया में तीव्र गति से बढ़ती हुई जनसंख्या एशिया के लिए एक समस्या बनती जा रही है। एशिया में प्रतिवर्ष औसतन २.०% जनसंख्या बढ़ रही है। एक बात एशिया की जनसंख्या में बड़ी आवश्यकता है, वह यह है कि एशिया के जिन भागों में जनसंख्या की अधिकता है उन्हीं भागों में जनसंख्या घटाना में बढ़ रही है। जनसंख्या की निरन्तर वृद्धि का प्रभाव एशिया के सामाजिक, आर्थिक, एवं राजनीतिक जीवन पर पड़ रहा है। जनसंख्या का बढ़ता हुआ दबाव भूमि पर बढ़ता जा रहा है और जनसंख्या की वृद्धि की दर के साथ जीवन-निर्वाह के साधनों में वृद्धि हो रही है। एशिया महाद्वीप में इस जनसंख्या की वृद्धि में निम्न कुछ प्रमुख समस्याएँ हैं :

- (१) अनालों का पड़ना,
- (२) रहन-सहन के स्तर का गिरना,
- (३) राजनीतिक अस्थिरता का फैलना,
- (४) दूध, गन्नी एवं मुँद की सम्भावना में वृद्धि,
- (५) बेकारी की समस्या में वृद्धि,
- (६) आर्थिक संकट की सम्भावनाएँ,
- (७) विकास कार्यों का रुक जाना।

जनसंख्या की समस्या को हल करने के उपाय

एशिया की जनसंख्या का विस्तार में अध्ययन करने पर यह स्पष्ट होता है कि एशिया में बढ़ती हुई जनसंख्या से इस महाद्वीप में अनेक समस्याएँ उत्पन्न हो गयी हैं। कुछ समस्याएँ तो इतनी गम्भीर रूप धारण कर गयी हैं कि इनका प्रभाव देश के राजनीतिक और सामाजिक जीवन पर भी पड़ा है। जनसंख्या की अत्यधिक वृद्धि ने अनेक बुराईयाँ उत्पन्न कर दी हैं जतः हमें इन बुराईयों को दूर करने के लिए जनसंख्या की तीव्र वृद्धि को रोकना पड़ेगा। जनसंख्या की तीव्र वृद्धि को रोकने के लिए निम्न उपाय प्रयोग में लाये जा सकते हैं :

- (१) सन्तान-उत्पत्ति पर प्रतिबन्ध,
- (२) विवाह की आयु में वृद्धि,
- (३) सतति सुचारु एवं स्वास्थ्य सेबाएँ,
- (४) सामाजिक शिक्षा प्रसार,
- (५) भूमि का सर्वाधिक उपयोग,
- (६) औद्योगिक विकास,
- (७) साध सामग्री का आयात,
- (८) मानव प्रवास।

एशिया महाद्वीप के कुछ देशों में उपर्युक्त उपायों में से कुछ उपायों को अमल में लाया जा रहा है। जनसंख्या की अत्यधिक वृद्धि वाले देशों—भारत, चीन तथा जापान—में सन्तान उत्पत्ति पर प्रतिबन्ध लगाया जा रहा है। जापान में भूमि का अधिक-से-अधिक उपयोग करने के दृष्टिकोण से गहरी खेती की जा रही है। भारत में शिक्षा का प्रसार तथा औद्योगिक विकास किया जा रहा है।

परीक्षोपयोगी प्रश्न

१. “एशिया में अनेक स्थान ऐसे हैं जहाँ मानव कम संख्या में निवास करते हैं तथा कुछ ऐसे भी स्थान हैं जहाँ अधिक मानव निवास करते हैं।” इस कथन को स्पष्ट कीजिए।
२. “विश्व की लगभग दो तिहाई जनसंख्या विश्व के लगभग एक-तिहाई भाग पर निवास करती है।” इस कथन की सत्यता पर प्रकाश डालिए।
३. एशिया में अधिक घनत्व वाले क्षेत्रों का विस्तार से वर्णन करिए।
४. एशिया महाद्वीप में जनसंख्या की वृद्धि से कौन-कौन सी बुराईयाँ उत्पन्न हो गयी हैं तथा इनको दूर करने के क्या उपाय हैं ?



एशिया—एक राजनीतिक इकाई (ASIA—A POLITICAL UNIT)

एशिया महाद्वीप के विधान क्षेत्र तथा उत्तर-दक्षिण एवं पूर्व-पश्चिम विस्तार को देखने में ऐसा अनुभव होता है कि एशिया अनेक महाद्वीपों का महाद्वीप (Asia is a continent of continents) है। यह विचार्य महाद्वीप, जो कि भूमध्य रेखा से लेकर उत्तरी ध्रुव तक तथा प्रशान्त महासागर में लेकर भूमध्य सागर तक फैला हुआ है, अनेक राजनीतिक विभिन्नताएँ निभे हुए है।

एक ओर इस महाद्वीप के पूर्व तथा पश्चिम में जाग्रत राजनीतिक मंच है जिस पर यूरोप के देश प्राचीन काल में नजरें उठाये हुए हैं और साथ इन देशों में बढ़ता हुआ आर्थिक विकास यूरोप के लिए एक चुनौती बन गया है। ये देश हैं जापान तथा चीन। जापान पर तो यूरोप ही नहीं बल्कि संयुक्त राज्य अमेरिका की भी आँखें लगी रही थीं। ये दोनों देश एशिया के अन्य देशों से भिन्नता रखते हैं। दोनों की स्थिति एशिया महाद्वीप में पूर्व तथा पश्चिम में प्रवेश द्वार के रूप में है।

एशिया महाद्वीप के अधिकांश देशों की लगभग ६२% जनसंख्या कृषि कार्य में लगी हुई है जबकि जापान की लगभग ६५% जनसंख्या विभिन्न उद्योग-धंधों तथा इन उद्योग-धंधों के लिए कच्चा माल उत्पन्न करने में लगी हुई है। एशिया के पूर्वी भाग में स्थित जापान देश एशिया में प्रवेश तथा साम्राज्य विस्तार के दृष्टिकोण से उत्तम है और इसीलिए इस देश के विधान नगर हिरोशिमा तथा नागासाकी को विश्व के प्रथम बम प्रहार का शिकार बनना पड़ा। द्वितीय विश्वयुद्ध की भीषण समाप्ति के बाद जापान ने जिस उँच से आर्थिक एवं राजनीतिक विकास के क्षेत्र में प्रवेश किया, वह अद्वितीय है।

जापान के अलावा टीकी भी एशिया के सन्नी देशों से भिन्न है। यूरोप तथा एशिया महाद्वीप के मध्य एशिया के पश्चिमी भाग में स्थित टीकी देश दोनों ही महाद्वीपों में टींगे फैलाये हुए है। यूरोपीय टीकी से यूरोप की संस्कृति का रूप दिखायी देता है जबकि एशियाई टीकी से एशिया की संस्कृति की शक्त दिखायी देती है। एक ही देश के अन्दर पूर्वी एवं पश्चिमी संस्कृति का मिलन एक अद्वितीय बात है। यूरोप के देश टीकी पर इनलिफ्ट की अपनी दृष्टि सनधाने हैं कि एशिया की राजनीतिक गतिविधियों

पर नजर रखने के लिए यह एक उत्तम राजनीतिक मंच है और कभी आवश्यकता पड़ने पर एशिया महाद्वीप में प्रवेश के लिए खेप्ट द्वार है।

एशिया की गरीबी तथा दासता की प्रवृत्ति इस महाद्वीप के लिए एक राजनीतिक चुनौती का आधार रही है। विश्व के उन आधुनिक प्रगतिशील देशों ने, जिनको एशिया ने कभी मानव बनने का पाठ सिखाया था, एशिया की इस मजदूरी का साम ठाढ़ा। सहानुभूति देने के बहाने मित्र देशों ने एशिया की राजनीति में प्रवेश किया और शोषण की भावना तथा साम्राज्य विस्तार की नीति का मुत्ते आम एशिया के स्थान पर प्रदर्शन किया।

लेकिन राजनीतिक स्वार्थों की पूर्ति एवं साम्राज्य विस्तार नीति एशिया के स्थान पर अपितु दिनों तक न टिक सकी और बड़े-बड़े साम्राज्य का विनाश हो गया। एशिया में राजनीतिक आघात हुई और धीरे-धीरे स्वाधीनता प्राप्त करके अनेक देश विनाश की ओर अग्रगति होने लगे। आज जब एशिया के इन देशों में विकास की सड़क प्रारम्भ हुई है तब भी यूरोप तथा अमेरिका के विचलित देशों को चैन नहीं पड़ता और अपनी राजनीतिक चाल को, एशिया के देशों को आपस में लड़ाकर, पुनः शक्ति करना चाहते हैं लेकिन अब एशिया महाद्वीप में प्रवेश करके साम्राज्य स्थापित करना तो सम्भव नहीं है इसलिए एशिया के कुछ देशों को सैनिक तथा आर्थिक सहायता देकर अन्य देशों से लड़ाकर दोनों को ही पुनः विघ्न तथा गरीबी बनाया चाहते हैं जिससे भविष्य में अधिकार करने का अवसर प्राप्त हो सके। उत्तरी एवं दक्षिणी कोरिया, उत्तरी एवं दक्षिणी वियतनाम, इजराइल एवं अरब संघ तथा भारत एवं पाकिस्तान के वर्तमान युद्ध इन बातों के प्रत्यक्ष उदाहरण हैं।

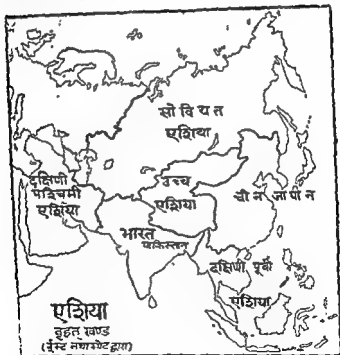
एशिया आज रहा है, एशिया की राजनीतिक भावना आज रही है। अब एशियावासी एशिया की ही महत्त्व देने हैं। एशिया के देशों में आर्थिक एवं राजनीतिक सम्बन्ध स्थापित हो रहे हैं। एशिया के देशों में आर्थिक विकास हो रहा है, उत्पादन में वृद्धि हो रही है। एक-दूसरे की आवश्यकता की पूर्ति आपस में तथा नियंत्रित के सहयोग से हो रही है। भारत तथा जापान के अनेक सुनी वस्त्र दक्षिणी-पूर्वी एशिया में बड़े लोकप्रिय हैं। थाईलैण्ड तथा हिन्दोचिया भारत, पाकिस्तान तथा जापान की चाय की पूर्ति करते हैं। अनेक छोटे-छोटे देश तथा द्वीप भारत में मित्र एवं राजनीतिक गठ बन्धनित कर रहे हैं जिससे उनकी सुरक्षा की कड़ी और भी मजबूत हो सके। मलेशिया, हिन्दोचिया तथा अरब संघ इस बात के प्रमाण हैं। जिस प्रकार एशिया एक भौतिक इकाई के रूप में उदाहरण प्रस्तुत करता है उसी प्रकार एशिया एक राजनीतिक इकाई का भी स्वप्न है।

एशिया के वृहत् क्षेत्र (REALMS OF ASIA)

एशिया के विस्तार, विभिन्नता तथा राजनीतिक स्वरूप को देखने पर ईद

तथा स्पेट (East and Spate) ने एशिया को अनेक एशियाओं की उपाधि दी है और उन्होंने कहा है कि 'वस्तुतः एशिया अनेक हैं'।^१

एशिया की भौगोलिक स्थिति को देखते हुए यह स्पष्ट होता है कि एशिया दो है—एक उत्तरी एशिया तथा दूसरी दक्षिणी एशिया क्योंकि एशिया महाद्वीप के मध्यवर्ती वर्तक एक पटार कम ने इन दोनों भागों के बीच अनेक विपन्नताएँ उत्पन्न कर दी हैं। उत्तरी एशिया दक्षिणी एशिया के प्रभावों से अछूता है तथा दक्षिणी एशिया उत्तरी देशों से कोई सम्पर्क नहीं रखता है। जलवायु का अध्ययन इस बात की ओर भी स्पष्ट करता है।



चित्र—३५

एशिया की पञ्चनीतिक स्थिति को देखते हुए स्पष्ट होता है कि एशिया दो है—एक एशियाई एशिया तथा दूसरी यूरोपीय एशिया। एशियाई एशिया वह एशिया

^१ "There are indeed many Asias ...".

—East and Spate, *The Changing Map of Asia*, p. 4.

है जो राजनीतिक एवं सांस्कृतिक दृष्टिकोण में एशियाई गुणों से युक्त है। यूरोपीय एशिया वह है जो यूरोप की राजनीतिक तथा सांस्कृतिक अलक से प्रभावित है।

नॉर्टन गिन्सबर्ग (Norton Ginsburg)

नॉर्टन गिन्सबर्ग ने भी एशिया दो बतलाये हैं :^१

(१) एशियाई एशिया (Asian Asia),

(२) गैर-एशियाई एशिया (Non-Asian Asia)।

एशियाई एशिया में सोवियत एशिया को छोड़कर एशिया का शेष समस्त भाग है जोर यह वह भाग है जो सांस्कृतिक दृष्टिकोण से एशियाई सभ्यता का प्रतीक है।

गैर एशियाई एशिया में केवल सोवियत एशिया का भाग है क्योंकि यह शेष एशिया की अपेक्षा कहीं सांस्कृतिक से अधिक प्रभावित है। इस भाग में मिलने वाला सांस्कृतिक आतावरण यूरोपीय कन के रंग में रचा हुआ है इसीलिए गिन्सबर्ग ने इस भाग को कालो हार्टलैंड (Russian heartland) के नाम से पुकारा है।

एशिया का विस्तार से वर्णन करने के दृष्टिकोण से गिन्सबर्ग ने एशिया को पाँच बृहत् खण्डों में बाँटा है जो निम्न हैं :

(१) दक्षिण-पश्चिमी एशिया (South-West Asia),

(२) दक्षिणी एशिया (South Asia),

(३) दक्षिणी-पूर्वी एशिया (South-East Asia),

(४) पूर्वी एशिया (East Asia),

(५) सोवियत एशिया (Soviet Asia)।

गिन्सबर्ग द्वारा दिये गये एशिया के बृहत् खण्डों में सबसे बड़ी कमी इस बात की है कि इन्होंने अफगानिस्तान को दक्षिणी एशिया में माना है जबकि सांस्कृतिक रूप से अफगानिस्तान दक्षिणी-पश्चिमी एशिया के देशों से मिलता है जैसा कि कौसी महोदय ने अपने वर्गीकरण में दिया है। इसके अलावा इन्होंने उत्तर एशिया को पूर्वी एशिया में सम्मिलित कर दिया है जबकि जापान तथा मंगोलिया में किसी भी प्रकार की समानता न होते हुए एक ही खण्ड में रखना मान्य नहीं है। इसके साथ-साथ एक कमी इस बात की भी है कि इन्होंने दक्षिणी-पश्चिमी एशिया के देशों में वर्णन में भूमध्य सागर स्थित एक महत्वपूर्ण देश साइप्रस का वर्णन नहीं किया है।

^१ "Just as there are several Asias definable in physical terms, so there are several Asias that can be distinguished on the basis of cultural differences. Most significant among these is the paradoxical division between the Asia that is Asian and the Asia that is not."

—Norton Ginsburg, *The Pattern of Asia*, p. 21.

६४ ईस्ट और स्पेट (East and Spate)

तथा
और

दो।
मध्य
कर
उत्तर
और

ईस्ट और स्पेट ने एशिया को निम्नांकित छः बृहत् खण्डों में बांटा है :

- (१) दक्षिणी-पश्चिमी एशिया (South-West Asia),
- (२) भारत और पाकिस्तान (India and Pakistan),
- (३) दक्षिणी-पूर्वी एशिया (South-East Asia),
- (४) सुदूरपूर्व (The Far East),
- (५) सोवियत एशिया (Soviet Asia),
- (६) उच्च एशिया (High Asia) ।

ईस्ट और स्पेट के बृहत् खण्डों में गिनतवर्ग की भांति सबसे बड़ी कमी इन बातों की है कि अफगानिस्तान को भारत तथा पाकिस्तान के साथ एक ही खण्ड में सम्मिलित कर दिया गया है। ईस्ट और स्पेट ने अफगानिस्तान को भारत और पाकिस्तान के साथ रखने के कारणों को स्पष्ट नहीं किया है।

डडले स्टाम्प (Dudley Stamp)

एल० डडले स्टाम्प ने ईस्ट तथा स्पेट की भांति एशिया के बृहत् खण्डों का अपना वर्गीकरण दिया है। उन्होंने अफगानिस्तान को भारत तथा पाकिस्तान खण्ड में न मानकर दक्षिणी-पश्चिमी एशिया खण्ड में सम्मिलित किया है। अफगानिस्तान के बारे में स्टाम्प महोदय के विचार ईस्ट और स्पेट की अपेक्षा क्रेमो से अधिक मिलते हैं। स्टाम्प महोदय ने एशिया के इन बृहत् खण्डों का कोई विस्तार में वर्गीकरण नहीं दिया है और अपनी पुस्तक में जो एशिया खण्डों (Realms of Asia) का मानचित्र दिया है उसी पर यह निष्कर्ष है कि The Asian Realms after the East and Spate, लेकिन यह मानचित्र ईस्ट तथा स्पेट के मानचित्र से भिन्न है। स्टाम्प के मानचित्र के अनुसार एशिया के छः बृहत् खण्ड हैं -

- (१) दक्षिणी-पश्चिमी एशिया (South-West Asia),
- (२) भारत और पाकिस्तान (India and Pakistan),
- (३) दक्षिणी-पूर्वी एशिया (South-East Asia),
- (४) चीन और जापान (China and Japan),
- (५) सोवियत एशिया (Soviet Asia),
- (६) उच्च एशिया (High Asia) ।

स्टाम्प के वर्गीकरण की सबसे बड़ी नमी यह है कि उन्होंने एशिया के इन बृहत् खण्डों का विस्तार में वर्णन नहीं किया है।

जी० बी० क्रेसी (G. B. Cressey)

क्रेसी ने अपने एशिया के बृहत् खण्डों को पाँच भागों में बांटा है, ये बृहत् खण्ड निम्न हैं :

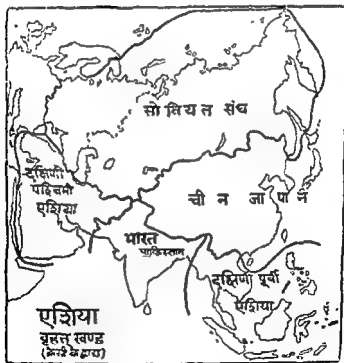
- (१) चीन-जापान (China-Japan),
- (२) सोवियत संघ (Soviet Union),

(३) दक्षिणी-पश्चिमी एशिया (South-Western Asia),

(४) भारत-पाकिस्तान (India-Pakistan),

(५) दक्षिणी-पूर्वी एशिया (South-Eastern Asia),

फ्रेंसी महोदय के वर्गीकरण में दो कमियाँ हैं। पहली कमी यह है कि फ्रेंसी महादीप में चीन-जापान गण्ड में उत्तम एशिया को सम्मिलित करने इस गण्ड को बहुत बृहत् बना दिया है। दूसरी कमी यह है कि सोवियत संघ के एशियाई रूस तथा यूरोपीय रूस को एक साथ सम्मिलित कर दिया गया है जबकि एशिया के सण्डों का वर्णन करते समय यूरोपीय रूस का सोवियत एशिया संघ में मिलाकर अध्ययन करना उचित नहीं है क्योंकि दोनों भाग अलग-अलग यूरोप तथा एशिया महादीप के भाग हैं।



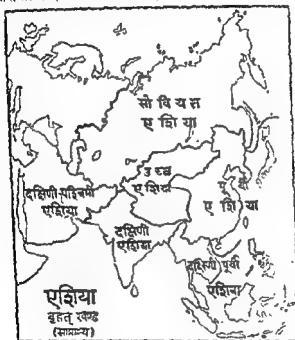
चित्र—३६

उपरोक्त विद्वानों ने द्वारा प्रस्तुत एशिया के बृहत् खण्डों के वर्गीकरण का अध्ययन करने के पश्चात् हम एशिया के बारे में अपना एक बृहत् वर्गीकरण दे सकते

एशिया का भूगोल

इस नवीन वर्गीकरण में हमें कुछ बातों पर ध्यान देना आवश्यक है, ये तथ्य निम्न हैं :

(1) अफ़ग़ानिस्तान को ईरान की सीमा दक्षिणी-पश्चिमी एशिया में सम्मिलित किया जाना जरूरी है क्योंकि अफ़ग़ानिस्तान की गारहूडिग तथा राजनीतिक दशाएँ दक्षिणी-पश्चिमी एशिया के देशों से मिलती हैं।



चित्र—३७

(2) उच्च एशिया एक पृष्ठ खण्ड इसलिए बनाया जाता आवश्यक है कि यह एक तो एशिया का हिस्सा है, दूसरे इसे पूर्वी एशिया के साथ इसलिए सम्मिलित नहीं किया जा सकता है क्योंकि जापान तथा कोरिया को सभी रूप-रेखाएँ तिब्बत तथा मंगोलिया से मिलती हैं। इसके अलावा उच्च एशिया को पूर्वी एशिया के साथ मिला देने से पूर्वी एशिया एक बड़ा खण्ड बन जाता है जिसका अध्ययन करने में कठिनाइयाँ होती हैं।

(3) चीन-जापान तथा सुदूरपूर्व खण्ड के ये नाम अधिक उपयुक्त नहीं लगते हैं इसलिए अध्ययन की सुविधा के आधार पर इसका नाम पूर्वी एशिया उपयुक्त रहेगा।

(४) इसी प्रकार भारत-पाकिस्तान का नाम दक्षिणी एशिया दिया जाना चाहिए ।

इन सभी बातों को ध्यान में रखते हुए हम एशिया के बृहत् खण्डों का एक सामान्य वर्गीकरण प्रस्तुत करते हैं जिसमें एशिया महादीप को निम्न छः भागों में बाँट सकते हैं ।

- (१) दक्षिणी-पश्चिमी एशिया (South-West Asia),
- (२) दक्षिणी एशिया (South Asia),
- (३) दक्षिणी-पूर्वी एशिया (South-East Asia),
- (४) पूर्वी एशिया (East Asia),
- (५) उच्च एशिया (High Asia),
- (६) सोवियत एशिया (Soviet Asia) ।

एशिया का राजनीतिक स्वरूप

एशिया महादीप को बृहत् खण्डों में बाँटकर उनका अध्ययन करने से हमारे ज्ञान की पूर्ति नहीं होती है क्योंकि भूगोल के विचार्यों को एशिया के खण्डों के



चित्र—३८

अध्ययन की अपेक्षा इस महादीप के सांकेतिक भूगोल के सम्पूर्ण एशिया राजनीतिक के रूप अपना देशों का अध्ययन करना है अतः एशिया महादीप के सभी देशों का पूर्ण-पूर्ण अध्ययन करने के लिए एशिया के सभी देशों का भौगोलिक वर्णन विस्तार में दिया जाना जरूरी है ।

| क्रम संख्या | देश | क्षेत्रफल (वर्ग किलो०) | जनसंख्या (लाख) | घनत्व (प्रति वर्ग किलो) | राजधानी |
|-------------|-----------------|------------------------|----------------|-------------------------|------------|
| १. | टर्की | ७,८०,१७६ | ३६१ | ४६ | अंकारा |
| २. | साइप्रस | ६,२५१ | ६ | ६६ | निकोसिया |
| ३. | जोर्डन | ६७,७४० | २३ | २४ | अममान |
| ४. | इजरायल | २०,७०० | ३० | १४६ | तेन अबीव |
| ५. | लेबनान | १०,४०० | २८ | २७६ | बेरुत |
| ६. | सऊदी अरब | २१,४६,६६० | ७६ | ४ | रियाद |
| ७. | कुवैत | १७,८१८ | ८ | ४७ | कुवैत |
| ८. | सौरिया | १,८५,१८० | ६४ | ३५ | दमिरक |
| ९. | ईराक | ४,३४,६२४ | ६७ | २२ | बगदाद |
| १०. | ईरान | १६,४८,००० | २६७ | १८ | तेहरान |
| ११. | अफगानिस्तान | ६,४७,४६७ | १७४ | २७ | काबुल |
| १२. | पाकिस्तान | ८,०३,८०० | ४७२ | ५८ | इस्लामाबाद |
| १३. | बंगला देश | १,४२,७७६ | ७५० | ५२६ | डाका |
| १४. | श्रीलंका | ६५,६१० | १२७ | १६५ | कोलम्बो |
| १५. | माला | ३२,८०,४८३ | २,५०३ | १६८ | दिल्ली |
| १६. | नेपाल | १,४०,७६७ | ११२ | ८० | काठमाण्डू |
| १७. | बर्मा | ६,७८,०३३ | २३७ | ४१ | रंगून |
| १८. | थाईलैण्ड | ५,१४,००० | ३२३ | ६६ | बैंकाक |
| १९. | लाओस | २,३६,८०० | ३० | १३ | वियेनटियेन |
| २०. | कम्बोडिया | १,८१,०३५ | ६० | ३६ | नाम्पेण्डू |
| २१. | उत्तरी वियतनाम | १,५८,७५० | २१५ | १३६ | हानोई |
| २२. | दक्षिणी वियतनाम | १,७३,८०६ | १८८ | १०८ | सैगोन |
| २३. | हिन्देशिया | १४,६१,५६४ | १,२४८ | ८४ | जकार्ता |
| २४. | मलेशिया | ३,२६,७४६ | १०६ | २६ | कुमानापुर |
| २५. | फिलिपाइन | ३,००,००० | ३७६ | १२६ | मनीला |
| २६. | जावान | ३,७०,०७३ | १,०४६ | २८३ | टोन्किन् |
| २७. | चीन | ६५,६६,६६१ | ७,८७१ | ८२ | पेकिंग |
| २८. | ताइवान | ३५,६६१ | १२८ | ३५६ | टैपे |
| २९. | दक्षिणी कोरिया | ६८,४७७ | ३१६ | ३२४ | सिओल |
| ३०. | उत्तरी कोरिया | १,२०,४३८ | १४२ | ११८ | प्योंगयांग |
| ३१. | मोनिया | १५,६४,००० | १२ | १ | उर्ध्वा |
| ३२. | मोन्घोल एशिया | १,६८,३१,००० | ६०७ | ४ | मास्को |

परीक्षोपयोगी प्रश्न

१. एशिया महाद्वीप की विज्ञानता पर भौतिकीय सेवा लिखिए ।
२. एशिया के राजनीतिक स्वरूप को बतलाइए ।
३. एशिया की जन-जन बहुत सख्तों से बँटा गया है । किन्ती भी एक विज्ञान द्वारा दिने गये बहुत सख्तों का विचार मे वर्णन करिए ।

भारत का प्रादेशिक भूगोल
[REGIONAL GEOGRAPHY OF INDIA]

सामान्य परिचय

प्राचीन धर्म ग्रन्थों ने अनुसार (विशेषतः ऋग्वेद पुराण) पृथ्वी के उस भू भाग को, जो हिमाद्रि, हिमाचल या हिमालय पर्वत से लगाकर सेतुबन्ध (वर्तमान हिन्द महासागर) तक फैला है और जिसमें भारतीय सन्तति बसती है, भारत या भारतवर्ष कहा गया है।

उत्तरायत् सगुहस्थ, हिमादेश्वरं शक्तिम् ।

वर्षं तत् भारतं नाम, भारती यत्र सन्तति ॥

—ऋग्वेद पुराण

प्राचीन काल में आर्यों की भरत नाम की शाखा ने अनार्यों और दूसरे आर्यों पर अपना प्रभुत्व स्थापित कर लिया था। इसी शाखा के नाम पर इस देश का नाम भारतवर्ष पड़ गया। वैदिक आर्यों ने उत्तर-पश्चिम की ओर बहने वाली नदी को सिन्धु (Sindhu) कहकर पुकारा। बाद में ईरानियों ने इसे ही हिन्दू (Hindu) नदी की सहायी और इस देश को हिन्दुस्तान कहा। यूनानियों ने इसी नदी को इण्डोस (Indos) और रोमानियों ने इण्डस (Indus) तथा इस देश को इण्डिया कहा। यही देश आज विश्व में भारत (Bharat) के नाम से विख्यात है।¹

आकृति और विस्तार (SHAPE AND EXTENT)

भारत की आकृति पूर्णतः त्रिभुजाकार न होकर बहुकोणीय है जो केवल दक्षिणी भागों को छोड़कर, अन्य सभी ओर प्रकृति द्वारा इतनी अच्छी तरह परि-सीमित है जितना सम्भव कोई अन्य देश नहीं।² यह पूर्णतः उत्तरी गोलार्ध में स्थित है। यह महान देश विपुलत्व देखा के उत्तर में ८°४' से ३७°९' उत्तरी अक्षांश और ६८°७' से ९७°२५' पूर्वी देशान्तर के बीच फैला है।³ कर्क रेखा इसके मध्य से होकर निकलती है जो देश को महाद्वीपीय और उष्णकटिबन्धीय क्षेत्रों में विभाजित करती है। ८०°३' पूर्वी देशान्तर देश के लगभग मध्य से होकर निकलता है। उससे पूर्व और पश्चिम के भागों के समय में प्रति देशान्तर ४ मिनट का

¹ Majumdar, R. C. *The Vedic Age* 1957, p. 105, and Sen, G. E. *Cultural Unity of India* 1954 p. 11

² Stamp, L. D. and Glimmer, S. C., *Chisholm's Handbook of Commercial Geography*, 1954 p. 554

³ *National Atlas of India* 1957, p. 1, *India* 1973, p. 1,

अन्तर रहता है। दक्षिण का भाग छन-छन: सँकरा होता गया है जो कुमारी अन्तरीप के निकट पहुँचने पर एक बिन्दु के आकार का हो जाता है। इसका पुर दक्षिणी भाग विपुल रेखा से केवल ८७६ किलोमीटर दूर पड़ता है। अतएव, इसका दक्षिणी भाग उष्णकटिबन्ध और उत्तरी भाग समशीतोष्ण कटिबन्ध में स्थित है।

भारत की विस्तारता का अनुमान इसी तथ्य में लगाया जा सकता है कि पूरब से पश्चिम तक यह २,६३३ किलोमीटर और उत्तर से दक्षिण तक ३,२१४ किलोमीटर है। इसकी स्थलीय सीमा १५,२०० किलोमीटर और समुद्री सीमा ६,०५३ किलोमीटर है। इसका क्षेत्रफल ३२,८०,४८३ वर्ग किलोमीटर है।^१ क्षेत्रफल की दृष्टि से भारत विश्व का सातवाँ बड़ा देश है। अन्य ६ बड़े देश क्रमशः रूस, कनाडा, चाइना, संयुक्त राज्य अमरीका, आस्ट्रेलिया और चीन हैं। दूसरे पक्षों में कहा जा सकता है कि यह इंग्लैण्ड का १२ गुना, जापान का ८ गुना, बर्मा का एक-तिहाई और रूस का एक-सातवाँ भाग है।

स्थिति और उसका महत्त्व (LOCATION AND ITS IMPORTANCE)

भारत की स्थिति अत्यन्त महत्त्वपूर्ण है। यह हिन्द महासागर के उत्तरी सिरे पर इस प्रकार स्थित है कि यह पूर्वी गोलार्ध के मध्य में पड़ता है। यूरोप और अमरीका के पश्चिमी भागों से भारत लगभग समान दूरी पर पड़ता है।^२ अन्तरराष्ट्रीय सामुद्रिक मार्ग इसके तट में होकर निकलते हैं। दस प्रकार पूर्वी देशों से पश्चिमी और पश्चिमी देशों से सुझर पूर्व की ओर जाने वाले प्रमुख व्यापारिक मार्ग भारत से होकर निकलते हैं। भारत में पूर्व और दक्षिण-पूर्व की ये मार्ग चीन, जापान, आस्ट्रेलिया और म्यूनीख को, पश्चिम और दक्षिण-पश्चिम में संयुक्त राज्य अमरीका, ग्रेट ब्रिटेन, पश्चिमी यूरोप और पूर्वी तथा दक्षिणी अफ्रीका को, और दक्षिण में श्रीलंका, सिंगापुर, मलेशिया, इण्डोनेशिया, आस्ट्रेलिया और म्यूनीख को जाने हैं।

स्वेज नहर के बन जाने के बाद भारत की स्थिति का महत्त्व और भी अधिक बढ़ गया है क्योंकि इसके द्वारा पश्चिमी यूरोपीय देशों और भारत के पश्चिमी तटीय बन्दरगाहों के बीच लगभग ४,८०० किलोमीटर दूरी कम हो गयी है। स्वेज नहर और पूर्व में मलक्का जल-संयोजक से आरम्भ होने या उनमें से निकलने वाले सभी जलयान भारत से होकर निकलते हैं।

^१ India, 1974, p. 1.

^२ कलकत्ता से सिंगापुर होकर हाफकाय और याकोहामा पहुँचने में लगभग १५ दिन लग जाते हैं। इसी प्रकार बम्बई से अदन और स्वेज नहर होने हुए यूरोपीय देशों को पहुँचने में भी लगभग उतना ही समय लगता है। कलकत्ता से उत्तरी अमरीका का पश्चिमी तट उतना ही दूर पड़ता है जितना बम्बई से उनका पूर्वी तट।

इस प्रकार भारत पश्चिमी कला-कीर्णत प्रधान देशों को पूर्वी शक्तिहर देशों से मिलाने के लिए एक धृष्टता का कार्य करता है।

अपनी ऐसी महत्वपूर्ण स्थिति के कारण ही सुदूर अतीत में भी भारत का सम्पर्क सत्कालीन सम्य विश्व से था। उस समय प्रमुख व्यापारिक स्थल मार्गों का केन्द्र भारत ही था। पूरब की ओर चीन, अनाम, थाईलैण्ड, कम्बोडिया, सुमात्रा, जावा, बाली, आदि देशों तक तथा पश्चिम की ओर अरब, फारस, मिस्र, यूनान और रोम तक भारतीय व्यापारियों के अहाज विभिन्न प्रकार की बहुभूत्य वस्तुएँ (गर्म मसाले, मोती, हीरा, जवाहरात, सोना, रेशमी और सूती वस्त्र, आदि) ले जाया करते थे। दक्षिणी भारत के चीन, पाह्य, पस्तक, आदि राज्यों ने तो पूर्वी देशों से अपने उपनिवेश तक स्थापित किये थे, जहाँ भारतीय संस्कृति के चिह्न अब भी उपलब्ध होते हैं।

वायुमार्गों की दृष्टि से भी भारत की स्थिति उत्तम कही जा सकती है। पश्चिमी देशों से सुदूर पूर्व को जाने वाले (चीन, जापान, इण्डोनेशिया, आस्ट्रेलिया, आदि देशों से पश्चिमी यूरोप को) वायुमार्ग भारत में होकर ही निकलते हैं। दिल्ली, बम्बई और कलकत्ता अन्तरराष्ट्रीय महत्व के हवाई अड्डे हैं जिन पर टहरकर वायुमार्ग ईशान लेते हैं।

भारत की स्थिति का महत्व इस बात से और भी स्पष्ट हो जाता है कि इसके निबटवर्ती महासागर का नाम इसी के नाम पर हिन्द महासागर पड़ा है।

स्थलीय स्थिति की दृष्टि से भी भारत का महत्व है। दक्षिणी एशिया के तीन बड़े प्रायद्वीपों में भारत सबसे बड़ा और अन्य दो प्रायद्वीपों (अरब तथा हिन्दचीन) के बीच में है।

इस प्रकार अन्तरराष्ट्रीय व्यापार के दृष्टिकोण से भारत की स्थिति बहुत ही उपयुक्त है।

सीमाएँ (BOUNDARIES)

भारत की सीमाएँ दो प्रकार की हैं : (i) प्राकृतिक, एवं (ii) कृत्रिम।

प्राकृतिक सीमाएँ

उत्तर में हिमालय पर्वत श्रेणी, दक्षिण-पश्चिम में अरब सागर और दक्षिण-पूर्व में बंगाल की खाड़ी तथा पुर दक्षिण में हिन्द महासागर इसकी प्राकृतिक सीमाएँ बनाते हैं। हिमालय की विशाल शृङ्खला भारत को रूस और मध्य एशिया से पृथक् रखती है। इस ओर कुछ दर्रे भी हैं (जोखिला, पाराला, चारडिंग-ला, इमिस-ला, कराकोरम, आदि) किन्तु वे अधिक ऊँचाई के कारण सदैव हिम से ढके रहते हैं। अतः भारत और इन देशों के बीच व्यापार सम्बन्ध स्वयं की ओर प्रायः नवम्ब-ता है। केवल उत्तरी-पश्चिमी भाग में (जो अब पाकिस्तान के अन्तर्गत है) अनेक नीचे दर्रे

स्थित हैं (खैबर, गोमल, बोलन, टोची, कुर्रम, आदि) जिनमें होकर प्राचीन काल में आर्य, मगोल, तुर्क, हूण, आदि अनेक आक्रामक जातियाँ मध्य और पश्चिमी एशिया से देश में घुसी और उनसे अनेक स्थानीय रूप से मड़ी वस गयीं। पूर्व की ओर हिमालय की श्रेणियाँ यद्यपि नीची हैं किन्तु सघन वनों और गहरी तंग घाटियों और तीव्रगामी नदियों के कारण भारत और बर्मा के बीच स्थल मार्गों द्वारा अधिक आवागमन नहीं होना। सांसारिक दृष्टि से व्यवसाय की ओर रसेना, तुगा तथा योग्यप दर्रे तिब्बती क्षेत्र की ओर और गाली, डिफू, कुम्रांग, ह्यूमन तथा चोकान दर्रे बर्मा की ओर महत्वपूर्ण हैं।

भारत में आक्रामक न केवल पश्चिम की ओर से ही आये बरन् उनके आगमन में हिन्द महासागर द्वारा भी बड़ी सहायता मिली। यह महासागर तीन ओर से विशाल भूखण्डों द्वारा घिरा हुआ है। इसके उत्तर में दक्षिणी एशिया की छत, पश्चिम में अफ्रीका महाद्वीप और पूरब में बर्मा, दक्षिण-पूर्व में मलयेशिया तथा इण्डोनेशिया, आदि द्वीप हैं। अंग्रेज, डच, फ्रान्सीसी, पुर्तगाली व्यापारी इन्हीं महासागर से होकर भारत के तटीय क्षेत्रों तक पहुँच पाये और कलकत्ता, बम्बई, मद्रास, मूरन, कोचीन, पदिय, कारीकल, दामन, दूबू, पाण्डिचेरी, आदि स्थानों पर अपनी कोटियाँ स्थापित कर सके।

कृत्रिम सीमाएँ

पश्चिम में भारत और पाकिस्तान के बीच की सीमा कृत्रिम एक लुनी है। भारत और पाकिस्तान के बीच सतलज और रावी नदियाँ कृत्रिम सीमा बनाती हैं। अमृतसर जिले में रावी नदी और दक्षिण की ओर मुड़कर फिरोजपुर जिले में सतलज नदी इसकी सीमा बनाती हैं। फिरोजपुर के आगे भारत की सीमा राजस्थान की अन्तिम सीमा है जो लगभग १,१२० किन्तमीटर लम्बी चली गयी है। अमम मार्ग की पूर्वी सीमा बनाता है।

भारत की स्थलीय सीमा पर उत्तर में नेपाल, भूटान और तिब्बत (चीन), पूर्व में बंगला देश एवं बर्मा और पश्चिम में पाकिस्तान देश हैं। कश्मीर की उत्तरी-पश्चिमी सीमा पर अफगानिस्तान और रुम की सीमा भी देश को छूती है।

भारत और चीन के बीच की सीमा

भारत और चीन के बीच की सीमा रेखा को मैकमोहन रेखा कहते हैं। यह रेखा १९१४ में गिमतवा ये एक त्रिदलीय सम्मेलन में (जिसमें भारत, चीन और तिब्बत के दूत उपस्थित थे) निर्धारित की गयी थी। यह भारत की उत्तरी-पूर्वी सीमा रेखा है जो २,६४० मील से अधिक लम्बी है। कुछ स्थानों पर नदियों ने और कुछ स्थानों पर हिमालय पर्वत की चोटियों ने इसे प्राकृतिक रूप से निर्धारित किया है। सीमा के पास के क्षेत्र पहाड़ी और बर्फीले होने के कारण बहुत ही कम बसे हैं।

यह सीमा रेखा तीन स्पष्ट भागों में विभक्त है -

(क) पश्चिमी क्षेत्र—दक्का दो-तिहार्द भाग तिब्बत और कश्मीर के तहाल

क्षेत्र में है। यह सीमा १८४२ में कश्मीर राज्य के प्रतिनिधि और तिब्बत के दलाई-लामा तथा चीन सम्राट के प्रतिनिधियों की एक सन्धि के अनुसार तय की गयी थी। यह सीमा रेखा लगभग १,७७० किलोमीटर (१,१०० मील) लम्बी है जो भारत, चीन और अफगानिस्तान के मिन्न-विन्दु से आरम्भ होती है और जम्मू-कश्मीर राज्य को तिब्बत और म्यांमार से अलग करती है।

(क) माघ क्षेत्र—इसकी सीमा हिमाचल प्रदेश और उत्तर प्रदेश को तिब्बत से अलग करती है। यह सीमा रेखा हिमालय के जल-विभाजक द्वारा अंकित है। इसकी सामान्य सन्धियों और परम्परागत स्वीकृति से मान्यता प्राप्त है। इस रेखा का उल्लेख अप्रैल १९५६ में भारत-चीन समझौते में किया गया है।

(ग) पूर्वी क्षेत्र—तिब्बत और तिब्बत में एक प्राकृतिक सीमा है जो जल-विभाजन के सहारे चली है। यह सीमा भूटान से पूरब की ओर भारत-चीन-बर्मा की सीमा के संगम तक लगभग २२५ किलोमीटर (१४० मील) लम्बी है। इसका निर्धारण १९१३-१४ के सिन्धु नदी सम्मेलन में किया गया था।

भारत और पाकिस्तान के बीच की सीमा

भारत और पाकिस्तान के बीच १९७२ के युद्ध के उपरान्त पाकिस्तान और भारत के बीच नियन्त्रण रेखा का निर्धारण हम प्रकार किया गया :

(क) मुम्बई तथा उत्तर-पश्चिम ६०५५५० से नियन्त्रण रेखा उत्तर-पश्चिम की ओर से भागद के ३ मील पश्चिम तक जाती है (दख्ख पाकिस्तान में है)। यहाँ से यह उत्तर-पूर्व की ओर मोठोपारा एन० आर० ९६१९ तक जाती है तथा उसके बाद उत्तर और उत्तर-पश्चिम की ओर एन० आर० ०५२६६६ पर पृष्ठ नदी तक जाती है (पृष्ठ के दक्षिण-पश्चिम में लगभग छह मील)।

(ख) इसके बाद नियन्त्रण रेखा फिर उत्तर-पूर्व की ओर मुहती है और फिर गुलमर्ग सेक्टर में उत्तर की ओर जरनो गली (भारत में) तक जाती है। इसके बाद पश्चिम की ओर मिडी गली (भारत में) से होती हुई परिकंडो तक (पाकिस्तान में), इसके बाद उड़ी के उत्तर-पश्चिम में लगभग ७ मील दूर छोटा काजी नाथ (भारत में) से गुजरती हुई नीपा घाटी में (भारत में) चैचान तक, इसके बाद नियन्त्रण रेखा पश्चिम की ओर रिछमार गली तक जाती है, कटरा की गली पाकिस्तान में तथा बाजल रिज पहाड़ी और चाक मुकाम चोटियाँ भारत में है।

(ग) रिछमार गली से नियन्त्रण रेखा टिगवाल के पश्चिम से गुजरती हुई उत्तर की ओर केरन के तीन मील उत्तर तक जाती है, फिर उत्तर-पूर्व में लुण्डा गली (भारत में) तक, फिर पूर्व की ओर कैल सेक्टर (पाकिस्तान में) हरमाणी गाँव तक कंदाजवाला सेक्टर (भारत में) डुरमत तक और १४२२६, १५४६० चोटियाँ तथा मिनोमार्ग सेक्टर में कारीबन गली तक (सभी भारत में) जाती है। इसके बाद

नियन्त्रण रेखा नेरिल (भारत में), बोलभान (पाकिस्तान में) और कारगिल सेक्टर में चेत के उत्तर में होनी हुई तरटक सेक्टर में चौरवाटना तक जाती है।

(घ) इसके बाद नियन्त्रण रेखा उत्तर-पूर्व की ओर थाग (भारत में) तक जाती है और फिर पूर्व की ओर मुड़कर हिमनदों तक जाती है।

इस प्रकार स्पष्ट होता है कि भारत की विशिष्ट भौगोलिक सीमाओं ने इस देश को एशिया के अन्य भागों से अलग एक निश्चित रूप प्रदान कर एक भौगोलिक इकाई बनाया है। तीन ओर पर्वतीय सीमाओं और चौथी ओर महासागर ने इसे घेरकर एक सुरक्षित गढ़-सा बना दिया है। पर्वतीय गृह्णनाओं के फलस्वरूप एशिया महाद्वीप के स्थलीय प्रभाव और एशिया के अन्य देशों में होने वाली राजनीतिक उथल-पुथल भारत पर कोई प्रभाव नहीं डाल सकी है। अपनी विशिष्ट सीमाओं के कारण ही प्रो० बिगोहम का यह बयान सर्वथा सत्य प्रतीत होता है कि "विश्व में केवल धर्मा को छोड़कर अन्य ऐसा कोई देश नहीं है जिसको प्रकृति ने इसनी अछ्छी प्रकार परिसीमित किया हो जितना भारत को।" वास्तव में यह देश विषमताओं से भरा है किन्तु जिन बातों ने यह निकटवर्ती देशों से भिन्न है उन्हें सरलता से भुलाया नहीं जा सकता।

भारत विभिन्नताओं का देश है

भारत अनेक विशेषताओं का देश (Land of Peculiarities) कहा जा सकता है। यह कथन निम्न तथ्यों द्वारा सत्य प्रतीत होगा :

भारत का क्षेत्रफल विश्व के क्षेत्रफल का लगभग २.४% है किन्तु यहाँ विश्व की १५% जनसंख्या पायी जाती है।^१ चीन को छोड़कर यह विश्व का सबसे घना बसा देश है। १ अप्रैल, १९७१ की जनगणना के अनुसार यहाँ अनुमानित ५४.७४ करोड़ मानव निवास करते हैं।

भारत के क्षेत्रफल के सम्बन्ध में विशेष रूप से स्मरणीय तथ्य यह है कि इस देश का लगभग समस्त भू-भाग ऐसा है जो भारतवासियों द्वारा उपयोग में ले लिया गया है, जबकि अन्य देशों के साथ यह बात लागू नहीं होती। रूस और कनाडा के विशाल भाग में वर्ष भर लगातार हिम जमा रहता है। आस्ट्रेलिया और अफ्रीका का अधिकांश भाग गर्म मरुस्थल है तथा सारील के काफी बड़े भाग में घने वन पाये जाते हैं। संयुक्त राज्य अमेरिका में ११ लाख वर्गमील से अधिक विस्तार वाले राज्य पहाड़ी या मरुस्थलीय हैं। इन सब देशों के विपरीत भारत का लगभग ४/५वाँ भाग मनुष्य के उपयोग में लाया जा रहा है। उत्तरी हिमालय प्रदेश को छोड़कर (जिसका क्षेत्रफल कुल भारत का १/५ है) कोई क्षेत्र ऐसा नहीं है जहाँ मनुष्य ने भूमि का बड़ा-बहुत उपयोग न किया हो।

भूगर्भिक दृष्टि से भी भारत में बड़ी विभिन्नताएँ पायी जाती हैं। दक्षिण का प्रायद्वीप विश्व की प्राचीनतम कठोर चट्टानों द्वारा निर्मित है जिनमें सतियों का बाहुल्य पाया जाता है जबकि हिमालय विश्व का नवीनतम पर्वत होते हुए भी सबसे ऊँचा पर्वत है, जिसकी अधिकतर चट्टानों में जीवाश्म पाये जाते हैं जो यह स्पष्ट करते हैं कि यह पर्वत कभी महासागर के गर्भ में था। सतलज और गंगा का मैदान हिमालय की नदियों द्वारा लायी गयी उपजाऊ मिट्टी से बना है जिसमें खनिज पदार्थों का नितांत अभाव है।

सम्पूर्ण भारत विषुवत् रेखा के उत्तर में स्थित है। यद्यपि इसका उत्तरी भाषा भाग समशीतोष्ण कटिबन्ध में और दक्षिणी भाषा भाग उष्ण कटिबन्ध में है फिर भी सामान्यतः यह देश एक उष्ण मानसूनी देश (Tropical Monsoon Country) कहा जाता है। सम्पूर्ण देश में ध्रुवों का क्रम एक-सा ही पाया जाता है क्योंकि इसकी जलवायु पर उत्तर में हिमालय और दक्षिण में हिन्द महासागर का प्रभाव

^१ Census of India 1971, Provisional Population Totals, Paper I of 1971, p. 37.

पड़ता है। हिन्द महासागर की ओर से उठने वाले मानसून भारत को उष्ण मानसूनी जलवायु प्रदान करते हैं।

उत्तर से दक्षिण तक अप्रति विस्तार होने के कारण देश की मौसमिक अवस्थाओं में बड़ी भिन्नता पायी जाती है। वही समतलपृष्ठी पर्यंत मिलते हैं (जो अधिकांश समय तक हिम में ढँके रहने हैं) तो वहीं नदियों की गहरी और उपजाऊ घाटियाँ। यहाँ पठार है तो कहीं सहूलताने मैत। नदियों की भी यहाँ अधिकता है कत देश धन-धान्य से परिपूर्ण है।

कपास, तम्बाकू और चावल के उत्पादन में भारत का स्थान विश्व में दूसरा है। समूचे ओर लाख के उत्पादन में भारत सर्वप्रथम स्थिति में है। यहाँ विश्व में सबसे अधिक चाय, निलहन, गन्ना पैदा किया जाता है। यहाँ के वर्षों में ४,००० में भी अधिक कृषि की सक्रियता मिलती है। अन्नक, मैंगनीज और लोहे के उत्पादन में भी भारत की स्थिति बड़ी महत्वपूर्ण है। वसति इति भारत का प्रमुख उद्योग है किंतु यहाँ खनिज खोदना, मछलियाँ पकड़ना और वृहत् पौधों में कार्य करना भी उल्लेखनीय है। जल सम्बन्धी खनिज और उस-विद्युत शक्ति की सम्भावित मात्रा देश के समृद्धता की हानि का संकेत करती है।

जलवायु सम्बन्धी विषमताएँ भी भारत में उपलब्ध हैं। बरसातों जैसे अधिक वर्षा वाले (१,२०० सेंटीमीटर से भी अधिक) भाग और पश्चिमी राजस्थान जैसे शुष्क महासमशीय प्रदेश (१५ सेंटीमीटर से कम वर्षा), बंगाल की जल-पूर्ण भूमि और पश्चात के अर्ध-शुष्क जलरी मैदान तथा पश्चिमी घाट के अधिक वर्षा वाले भाग और कर्नाट के वृष्टिछाया के प्रदेश सभी इस विषमता के सूचक हैं। इन विषमताओं का प्रभाव प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से देश के आर्थिक और मानवीय जीवन पर पड़ा है।

यहाँ कई धर्मों और जाति के लोग पाये जाते हैं। पारसी, सिख, ईसाई, हिन्दू, मुस्लिम, जैन, बौद्ध तथा जनजातियाँ सभी मिलती हैं। कहा जाता है कि प्रति २४० किलोमीटर के अन्तर पर भाषा, रहन-सहन और रीति-रिवाजों में भी अन्तर ही जाता है। देश में २२५ भाषाएँ बोली जाती हैं दिनमें १४ भाषाएँ मुख्य हैं। देश में अत्यन्त मन्दिर, मस्जिदें, विराट्पाथ और गुफाएँ पाये जाते हैं। जैन और बौद्ध धर्म का जन्म गंगा की घाटी में हुआ है। भारत की वैदिक संस्कृति विश्व की प्राचीनतम संस्कृतियों में से है। यहाँ संख्या का प्रकाश सबसे पहले मिला था क्योंकि जिस समय विश्व के आधुनिक महान देश बर्बर एवं अशिक्षित थे उस समय भी भारत विश्व का गुरु था। यहाँ संख्या के विकास के कलस्वरूप उद्योग-धन्धे पूर्णता की पहुँच चुके थे। यहाँ के व्यापारी अपने जलमार्गों में भरकर विभिन्न वस्तुएँ दूसरे देशों की से जाकर धन प्राप्ति करते थे।

विश्व के सुन्दरतम भवन निर्माण के नमूने भारत में ही पाये जाते हैं। आगरा का ताजमहल, अजमेर की काली, समूचे में सबसे ऊँची एक ही पत्थर की बनी गीमेटेवर की मूर्ति, समुद्राहो, कोणार्क, मदुराई और काजीवरम के मध्य

मन्दिर, दिल्ली का कुतुबमीनार; रामेश्वरम् का सबसे बड़ा मन्दिर का शालान (१,२०० मीटर); विश्व का सबसे लम्बा प्लेटफार्म (६३० मीटर) सोनपुर में तथा सबसे बड़ा गुम्बज बीजापुर में है।

उपरोक्त विभिन्नताओं और विशेषताओं के कारण ही पाश्चात्य विद्वानों ने इसे एक उप-महाद्वीप (Sub-continent) की संज्ञा दी है। ६०० करोड़ों का तो यहाँ तक कथन है कि भारत को महाद्वीप कहलाने का उतना ही अधिकार है जितना यूरोप को।^१ उनके इस कथन के निम्न आधार रहे हैं :

(१) भारत का क्षेत्रफल बहुत बड़ा है (विश्व का २.४%);

(२) भारत में जनसंख्या अधिक (विश्व का लगभग १५%); होने के साथ-साथ अनेक भाषा-भाषी एवं धर्मावलम्बी पाये जाते हैं।

(३) भारत और पाकिस्तान मिलकर उत्तर की ओर एक ऐसी प्राकृतिक सीमा से घिरे हुए हैं जिसके कारण प्राचीन काल में इनका सम्पर्क उत्तरी देशों में स्थलीय मार्गों के कारण कम हो सका।

(४) भारत के भीतर भी भौतिक परिस्थितियों सम्बन्धी अनेक अवरोध पाये जाते हैं (यथा पर्वत, पठार, नदियाँ, मरुस्थल, वीहड़ वनक्षेत्र, आदि) जिनके फलस्वरूप उत्तर और दक्षिण तथा पश्चिम और पूर्व के बीच निवासियों की भाषाओं, धर्मों, वेशभूषा, स्नान-स्नान एवं रहन-सहन में भारी अन्तर पाया जाता है।

कुछ भूगोलवेत्ताओं के अनुसार भारत में पहले कभी राजनीतिक एकता नहीं रही। समूचे देश का नाम भी एक नहीं रहा। उत्तरी भारत आर्यावर्त और दक्षिणी भारत दक्षिण-वय कहलाता था और यहाँ पर विभिन्न संस्कृतियों एवं विरोधी धर्मों का विकास हुआ है।

किन्तु यह कथन भ्रम नहीं है। भारत जैसे विशाल देश का क्षेत्रफल मालो वर्ग किलोमीटरों में फैला है। अतः प्राकृतिक दशा, जलवायु, जनसंख्या, निवासियों के रंग-रूप, बोली-भाषा, स्नान-स्नान, रहन-सहन और रीति-रिवाज में अन्तर पाया जाना स्वाभाविक ही है। उत्तर में विस्तृत मैदान हैं तो दक्षिण में ऊँच-साबुत भूमि। कहीं सहलहाते श्वेत दृष्टिबोधर होते हैं तो कहीं अलविहीन मरुस्थल। कहीं जनसंख्या भूमि के अनुपात में अधिक है तो कहीं बहुत ही विरली। किन्तु इन सब विभिन्नताओं के होते हुए भी भारत एक विशेष प्रकार की संस्कृति द्वारा बंधा है। समूचे देश में मूलभूत एवता दिशापी पड़ती है। सम्पूर्ण देश जलवायु की दृष्टि से सामान्यतः एक गर्म देश है जहाँ श्रुतियों का एक ही क्रम पाया जाता है। समूचे देश पर मानसून का प्रभाव एक-सा ही पड़ता है। कृषि पूरे देश का एक राष्ट्रीय उद्योग है। कृषि के तरीके भी एक-से ही हैं। चाहे कृषक हिन्दू हो या मुस्लिम, सूखा पड़ने पर दोनों को

^१ Cressy, O. H. *Atlas' Lands and Peoples*, 1948, p. 411.

ही समान रूप से इसका फल भुगतना पड़ता है। यहाँ के निवासियों का दृष्टिकोण सदैव भाष्यारिक्त रहा है। यहाँ के निवासियों के विचार-वातावरण के कारण ही कभी-कभी विभिन्न विचारधाराएँ दिखायी पड़ती हैं किन्तु वह भी प्रायः पूरे देश में। फलतः भारत को एक महान देश कहना उतना ही अधिक उपयुक्त है जिस प्रकार कि रूस, कनाडा, संयुक्त राज्य अमेरिका, जापान, चीन, आदि देशों को उनकी विभिन्नताओं के होने पर भी हम केवल देश ही कहते हैं, उप-महाद्वीप नहीं। अतः भारत भी एक देश है। केवल अंग्रेज भूगोलवेत्ताओं ने ही इस बात पर जोर दिया कि भारत एक उपमहाद्वीप है। उनके ऐसा मानने का मुख्य कारण अंग्रेज सरकार की छूट झालने की नीति थी जिसके आधार पर ही अन्ततः भारत का विभाजन हुआ।

उपयुक्त विभिन्नताओं के होते हुए भी भारत में एक सर्वव्यापी एकता के दर्शन होते हैं। यह एक स्पष्ट इकाई है। अनेकता में एकता (Unity among Diversity) भारतीय सभ्यता का एक विशिष्ट लक्षण है। इसका मुख्य कारण यही है कि यह सर्वत्र से ही एक समन्वयवादी देश रहा है। इसकी इस समन्वयवादिता का मुख्य आधार देश की भौगोलिक एकता के कुछ विशिष्ट लक्षण हैं। लताश्रियों से बहू एक देश रहा है। प्रकृति ने भी इसे स्वाभाविक रूप से एक टुकड़ा इकाई बनाया है, जैसा कि इस उक्ति से स्पष्ट होगा :

जगै च यमुने बँध मोरारि सरस्वती ।

जमने सिन्धु कावेरी जलेऽस्मिन् सन्निधिबुक् ॥

देश के चारों कोनों में स्थापित देवालय हमारी एकता प्रदर्शित करते हैं। हमारे धार्मिक स्थान उत्तर में जमरनाथ से लेकर दक्षिण में रामेश्वरम् और कन्या-कुमारी तक फैले हैं। जगद्गुरु शंकराचार्य ने अपने चारों मठों की स्थापना उत्तर (जमीनाथ), दक्षिण (रामेश्वरम्), पूर्व (जगन्नाथ) और पश्चिम (शारदा) के चारों छोरों पर करके देश की एकता को मजबूत बनाया है। भारत के विभिन्न प्रदेश इस देश के शरीर के विभिन्न अंग हैं और किसी भी अंग का अवनय होना अस्वाभाविक ही लगता है।

प्राचीन काल से ही भारतीय साम्राटों की आकांक्षा चक्रवर्ती बनकर सम्पूर्ण भारत पर राज्य करने की रही है। चाणक्य ने इसी प्रकार सार्वभौमिक राज्य का स्वप्न पद्मगुप्त मोर्य के शासनकाल में साकार करने का प्रयत्न किया था। राजसूय यज्ञ और अश्वमेध यज्ञ भी इसी राजनीतिक एकता के चिह्न थे। अशोक, समुद्रगुप्त, अवन्तर प्रभृति साम्राटों ने पूरे भारत पर अपनी सत्ता स्थापित कर देश की एकता को मजबूत बनाया है। अंग्रेजी शासनकाल में भी केन्द्रीय सरकार ने देश को राजनीतिक एकता दी। स्वतन्त्रता प्राप्ति के बाद की जो राजनीतिक एकता बनी है, वह स्तुत्य है।

भारत का सांस्कृतिक जीवन भी, इसकी मूलभूत एकता का प्रतीक है। यह अत्यन्त प्राचीनकाल से ही अनेक जातियों और धर्मावलम्बियों की मंगमस्फली रही है। विभिन्न जातियों के आगमन, अनेक सम्प्रदायों के सम्पर्क और विभिन्न विचारों के पारस्परिक आदान-प्रदान से भारतीय संस्कृति बनती गयी और उसकी मूल आत्मा में अन्तर नहीं आ पाया। प्राचीनकाल से ही ऋषियों और भगीपियों ने भारतीय सांस्कृतिक जीवन की विभिन्न धाराओं को एकता प्रदान की है जिससे मूल में भारतीयों की उच्च धार्मिक वृत्ति रही है।

इस प्रकार यद्यपि भारत अपने बाहरी जीवन में अनेक प्रकार की विभिन्नता लिये हुए है किन्तु उसकी सह में हिमालय से लेकर कन्याकुमारी तक आन्तरिक एकता है। महाकवि रवीन्द्रनाथ टैगोर के शब्दों में :

हेषाय आर्य, हेषाय अनाय, हेषाय द्रविड चीन।

शक, हूण, बल, पाठान, मोगल, एक देह हसी सोन ॥

अर्थात् यहाँ आर्य हैं, अनाय हैं, यहाँ द्रविड और चीनी लोग हैं। शक, हूण, मुगल, पाठान और न जाने कितनी अन्य जातियों के लोग यहाँ आये और इस देश की देह में मिलकर मानोवीन हो गये।

प्रो० डीह्वेल के शब्दों में, "भारतीय संस्कृति एक विशाल महासागर के समान है जिसमें अनेक दिशाओं से विभिन्न जातियाँ और धर्म कपी नदियाँ आकर मिलती होती हैं।" यही कारण है कि भारत में विभिन्न विचारों का सुन्दर समन्वय हुआ है और हमारी संस्कृति एक मिली-जुली संस्कृति कही जाती है।

डॉ० सिद्धान्तकार के शब्दों में, "यहाँ अनेक संस्कृतियाँ इस प्रकार मिश्रित हो गयी हैं कि आज यह कहना अत्यन्त कठिन है कि संस्कृति का कौन-सा रूप इसका अपना है और कौन सा पराया। मानवशास्त्र की दृष्टि से भारत में विभिन्न गुण-वर्ण एवं प्रजातियाँ आपस में आदान-प्रदान द्वारा आत्म-विशेष करती रही हैं जिससे उनका स्वतन्त्र व्यक्तित्व समाप्त होकर एक नया ही व्यक्तित्व प्रकट हो गया है।"

अन्त में कहा जा सकता है कि भारत जैसे विशाल देश की भौतिक संरचना और जनसंख्या एवं जनमानस में अन्तर होने के कारण एक प्रदेश से दूसरे प्रदेश में होने वाली उपज, पशु-पक्षी, मानव के रहन-सहन, वेश-भूषण, खान-पान एवं रीति-रिवाज में अत्यधिक विषमता पायी जाती है- किन्तु सभी एक विशेष संस्कृति से बंधे हैं। वास्तव में यह एक बड़ा देश है, आँख की पिटारी है, रंग-बिरंगे पशु-पक्षियों का विभूषण है तथा प्रकृति और पुष्प का अजामकधर है जिसकी समता विश्व के किसी अन्य देश से करना सम्भव नहीं है।

भारत सर्वद्व से ही एक अखण्ड भौगोलिक इकाई रहा है जिसमें पश्चिम की ओर से आने वाले आक्रमणकारी अपनी विदेशी संस्कृति को लेकर यहाँ आये और भारतीय संस्कृति में आत्मसात् हो गये किन्तु देश के सभी भागों में एकसूत्रता मिलती है चाहे कोई हिन्दू हो या मुस्लिम, सिक्ख हो या ईसाई, बंगाली हो या मराठी, भारत सभी के लिए पवित्र मातृभूमि है जिस पर सभी को गर्व है।

धनी देश किन्तु निर्धन निवासी

भारत के प्राकृतिक एवं आर्थिक सर्वेक्षण का अध्ययन करने में इस बात की पुष्टि हो जाती है कि प्रकृति भारत के प्रति अत्यन्त उदार रही है। इन्हीं प्राकृतिक साधनों की प्रचुरता के कारण भारत सोने की 'बिड़िया' कहलाता था। प्रकृति द्वारा भारत को हिमालय पर्वत और विशाल उत्तरी मैदान एवं दक्षिण के प्रायद्वीप एक बहुत बड़े उपहार के रूप में मिले हैं। यहाँ की गर्वत-वेणियाँ, जनवायु, भौगोलिक स्थिति, मिट्टी एवं खनिज पदार्थ और वन सम्पत्ति सभी देश को समृद्ध बनाने में समर्थ हैं। फिर भी दुर्भाग्यवश यहाँ के निवासी प्रकृति की इन अनुपम दान का पूर्ण उपयोग नहीं कर पाये हैं। फलस्वरूप वे निर्धन बने रहे हैं। प्रसिद्ध अर्थशास्त्री डॉ० बीरा एम्सले ने ठीक ही कहा है, "भारत निर्धन लोगों से बसा एक धनी देश है।"¹ (India is a rich country inhabited by the poor)। यही बात एक अन्य विद्वान डॉ० डालिन द्वारा कही गयी है, "भारत की सबसे बड़ी विशेष बात यह है कि इसकी भूमि उपजाऊ है और उसके निवासी निर्धन हैं।"

वास्तव में भारत एक धनी देश है। इस कथन की पुष्टि इन तथ्यों से होती है : (१) भारत की भूमि सम्यक्सामन्ता है जिससे अनेक प्रकार की फसलें पैदा की जाती हैं। (२) यहाँ कई खनिज विपुल मात्रा में पाये जाते हैं। अनुमानतः २,१६० करोड़ टन कच्चा लोहा, ११ करोड़ टन मैंगनीज, १४ करोड़ टन नीमाइट, १ करोड़ टन पथोराइट, ४७,१७३ लाख टन सोना, २४-६ करोड़ टन ताँबे के भण्डार निहित हैं। जिप्सम (११५ करोड़ टन), अन्नक चट्टानी नमक (५० लाख टन), बॉक्साइट (२२-७ करोड़ टन), इल्मेनाइट (१० करोड़ टन) और अन्य खनिज पर्याप्त मात्रा में मिलते हैं।^२ कोयला भी पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध है। (३) प्रकृति द्वारा भारत को विभिन्न प्रकार के दलों के रूप में प्रचुर सम्पत्ति मिली है। इनसे मुख्य और गौण राज्यों के रूप में व्यावसायिक महत्त्व की अनेक वस्तुएँ प्राप्त होती हैं। उष्ण कटिबंध की बस्ती और शीत कटिबंध की मुसायम और नयें लकड़ियाँ अनेक उद्योगों के विकास में सहायक हैं। (४) भारत की नदियों में अवाह जनराशि बहती है जिनमें अधिकांश मदावाहिनी हैं। इनसे जल से सिंचाई, अन्विष्टान उत्पादन कर कृषि एवं औद्योगिक उत्पादन वज्रवा आ सकता है। परिवहन के लिए आन्तरिक मार्गों में

¹ Ansley, V., *Economic Development of India*, 1951.

² India, 1973, pp. 286-87.

१४,००० किलोमीटर की सम्बाद्ध में नदियों से भावे बसायी जा सकती हैं। (५) शक्ति के समाधानों के रूप में कोयला और जलशक्ति के स्रोत पर्याप्त (४११ लाख किलोवाट) हैं। अणु-शक्ति के निर्माण के लिए आवश्यक घनिष्ठ (यूरेनियम और थोरियम) भी प्रचुर मात्रा में उपलब्ध हैं। पेट्रोलियम के भी देश में बड़े भण्डार अनुमानित किये गये हैं। (६) मानव ससाधनों में भारत बड़ा बनी देश है, विश्व की १५% जनसंख्या अर्थात् चीन के बाद सबसे अधिक मानव शक्ति यहीं पायी जाती है। (७) देश में अनेक बड़े बैकों, बीमा कम्पनियों, आर्थिक संस्थाओं की कमी नहीं है। विहला, टाटा, बालमिया, बगलायत, रुईया, जयपुरिया, सिद्धानिया प्रभृति बड़े पूँजीपतियों और व्यवसायियों के पास उद्योगों के लिए पूँजी पर्याप्त मात्रा में मिल सकती है। (८) अच्छा मांस तथा फारराने के उत्पादित मांस को देश के आन्तरिक क्षेत्रों तक पहुंचाने के लिए सड़कों (१२,८७,००० किलोमीटर) और रेलमार्गों (६०,०६७ किलोमीटर) का पाल-सा बिछा है। (९) विश्व में सबसे अधिक पशु भारत में ही मिलते हैं जिनसे घमड़ा, घालें, दूध, आदि की प्राप्ति के अतिरिक्त कृषि के लिए दम मिल जाता है। (१०) भारत के निवासी कठोर परिश्रम करने वाले और साहसी हैं।

इन्हीं सब तथ्यों के आधार पर यह मानना असत्य नहीं होगा कि वास्तव में भारत एक धनी देश है। डॉ० एम्सट्रे के शब्दों में : "India has been favoured by nature with a great diversity of animals, vegetation and forest products and minerals ranging from the heavily coated Kashmir sheep to the camel of the western Rajasthan and elephant and tiger of Bengal; from wheat, fruits and fir trees of the north to the rice and jute fields of west Bengal; sugarcane plantations of Bihar and U. P., tea plantations of Assam and the plantations of coconut, rubber, and..."

भारत की इस विपुल प्राकृतिक सम्पदा के कारण ही भारत को भविष्य का देश (Land of Future) कहा जाता है। यहाँ आर्थिक और औद्योगिक विकास की तीव्र सम्भावनाएँ हैं जिसका स्पष्ट प्रमाण पंचवर्षीय योजनाओं के क्रियान्वयन में मिलता है किन्तु इतना सब होने पर भी भारत के निवासी निर्धन हैं। भारत संयुक्त राज्य, कनाडा, आस्ट्रेलिया अथवा पश्चिमी यूरोप की तुलना में अर्द्ध-विकसित देश है क्योंकि भारत में प्रति व्यक्ति आय बहुत ही कम होने के साथ-साथ उत्पादन भी कम है। एक अर्द्ध-विकसित देश का प्रमुख लक्षण है देश में दो घातों का कम या अधिक अनुपात में एक साथ मिलना। एक ओर देश की विज्ञान मानव-शक्ति का

अपूर्ण और अर्द्ध उपयोग होना अथवा कम होना और दूसरी ओर उपयोग में लाये बिना पड़े प्राकृतिक साधनों का बाहुल्य। स्वभावतः प्राकृतिक सम्पदा और मानव-शक्ति का पूर्ण रूप से उपयोग न होने अथवा कम होने से निर्धनता व्याप्त रहती है। घरी बात भारत में पायी जाती है। फलस्वरूप आब की कमी से निवासियों के रहन-सहन का स्तर नीचा है, अधिकांश को पेट भरने को भोजन और तन ढकने को वस्त्र तक नहीं मिल पाते।

भारत में प्राकृतिक सम्पदा का पूर्ण शोषण नहीं किये जाने के कई राज-नीतिक, आर्थिक एवं सामाजिक कारण उत्तरदायी रहे हैं; जैसे :

(१) कभी कभी समय तक भारतीय अर्थ-व्यवस्था सामन्तवादी ढाँचे से प्रभावित रही है जिसके अन्तर्गत निर्धन कृषकों का जमींदारों द्वारा शोषण होता रहा है।

(२) दत्तात्रेयों तक भारत पराधीनता की बेड़ियों से जकड़ा रहा था। ब्रह्मेजों की तत्कालीन नीति अपने देश के हित में किन्तु भारत के हित के प्रतिबल थी, जिसके फलस्वरूप भारत के उद्योगों की हानि पहुँचाई गयी और देश से कच्चे सामान का निर्यात किया जाने लगा। अंग्रेजों की जानबूझकर स्वतन्त्र व्यापार नीति ने भी भारतीय उद्योगों पर कुठाराघात किया।

(३) भारत के निवासी भाग्यवादी एवं वस्तुस्थिती स्वभाव और 'मादा जीवन उच्च विचार' मानना वाले रहे हैं। अतः भौतिक उन्नति के लिए वे सदा हतोत्साहित रहे हैं।

(४) पिछली ७ दशकियों में जनसंख्या बढ़ी तीव्र गति से बढ़ती रही है जिसने भौद्योगिक विकास में बाधा पड़ी है। सर्वात के उत्पादन का केवल १०% ही आर्थिक विकास के लिए मिल पाता है, शेष उपभोग में आ जाता है। फलतः प्राकृतिक साधनों का समुचित विद्योहन नहीं हो सका है।

(५) भारतीय अर्थ-व्यवस्था की आधारभूत बर्षा है। मानसूनी वर्षा सदैव अनिश्चित एवं अपर्याप्त होती है। फलतः प्राकृतिक प्रकोप भी आये दिन पड़ते रहते हैं जो कृषि के उत्पादन को बढ़ने नहीं देते।

(६) भारत में अज्ञानता एवं अज्ञानता के कारण यहाँ के निवासी उत्पादन की नवीन पद्धतियों और प्रविधियों का पूरा लाभ नहीं उठा पाते।

(७) देश की ७०% जनसंख्या कृषि में लगी है किन्तु कृषि बहुत ही पिछड़ा हुआ उद्योग है, यद्यपि राष्ट्रीय आय का लगभग ४४% कृषि से ही प्राप्त होता है। इसके विपरीत, उद्योगों का असन्तुलित ढंग से विकास हुआ है। अधिकतर कुटीर उद्योग मध्यम उपभोक्ता उद्योगों का विकास पूंजीयत उद्योगों की अपेक्षा अधिक हुआ है। भारी उद्योगों का आग भी देश में अभाव है।

(८) कृषि के पिछड़ेपन तथा उद्योगों के अतनुसित विकास के फलस्वरूप बेरोजगारी और अर्ध-बेरोजगारी आर्थिक विकास में सबसे बड़ी बाधा है। प्रथम योजना के आरम्भ में केवल १० लाख व्यक्ति बेरोजगार थे किन्तु चतुर्थ पंचवर्षीय योजना के अन्त में यह संख्या १२५ लाख हो गयी। इसके अतिरिक्त देश में ५५ मिलों की एक बड़ी संख्या ऐसी भी है जिसे पूरे समय के लिए काम नहीं मिलता है। अतः मानव सत्ताधनों का पूरा उपयोग नहीं हो रहा है।

(९) अभी भी परिवहन के साधन देश की आवश्यकता की तुलना में पर्याप्त नहीं हैं, विशेषतः ग्रामीण क्षेत्रों में। इसी प्रकार सन्देशवाहन के साधनों का विकास भी पूरी तरह नहीं हो पाया है।

(१०) भारत में न केवल प्रति व्यक्ति पीछे राष्ट्रीय आय कम है बल्कि उसका वितरण भी दोषपूर्ण है। वरिष्ठ देश की राष्ट्रीय आय एवं प्रति व्यक्ति आय १९४८ में ८,६५० करोड़ रुपये और २४६ रुपये से बढ़कर १९७०-७१ में ३६,३१६ करोड़ और ६४५ रुपये हो गयी किन्तु अन्य देशों की तुलना में अब भी बहुत कम है। यह संयुक्त राज्य अमेरिका में ८,७८४ रुपये, ब्रिटेन में ४,००० से ऊपर और कनाडा में ६,०५० रुपये है। दूसरा महत्वपूर्ण तथ्य यह है कि भारत की ७०% जनसंख्या के पास राष्ट्रीय आय का केवल ३५% है, जबकि ३०% जनसंख्या के पास कुल आय का ६५% है।

सम्युक्त स्पष्ट होता है कि भारत की अर्थ-व्यवस्था गिरावटी हुई एवं अर्ध-विकसित स्थिति में है जिसके फलस्वरूप भारतीय निर्धन हैं। अतएव आवश्यकता इस बात की है कि भारत की प्राकृतिक सम्पत्ति की सुरक्षा और विकास का उचित रूप से विरोध निया आये। इसी उद्देश्य की पूर्ति के लिए पंचवर्षीय योजनाओं के अन्तर्गत देश के आर्थिक विकास को रूढ़ बनाया जा रहा है और वह दिन दूर नहीं होगा जब भारत की गणना विश्व के समृद्ध देशों में की जाने सकेगी।

तट रेखा और द्वीप

भारत के क्षेत्रफल अथवा सम्झाई-बोझाई के विचार से इसकी तट रेखा बहुत छोटी है। विश्व के किसी भी महात्त्वपूर्ण देश (जो समुद्र में लगा हुआ है) के साथ इसकी तुलना करने पर उपरोक्त तथ्य सत्य प्रतीत होता है। यहाँ की तट रेखा बहुत ही कम कटी-फटी है। लगभग १,०८३ किलोमीटर लम्बी समुद्र तट रेखा बहुत ही कम खातों में खाड़ी द्वारा ढूँटी है।^१ यह तट रेखा प्रायः सीधी और मराट है अर्थात् लम्बी तथा गहरी खाड़ियों का तट रेखा पर पूर्ण अभाव है। वही कारण है कि तट रेखा पर सामान्यतः अच्छे बन्दरगाहों और पोताघरों की कमी है। भारत के पूर्वी अथवा बारोमण्डल तट के लिए तो यह बात विशेष रूप से सही है। पूर्वी तट की ओर बंगाल की खाड़ी में अनेक बड़ी-बड़ी नदियाँ प्रवेश करती हैं और इस दृष्टि से हम और अन्य बन्दरगाहों की कमी कुछ भ्रम पैदा कर देती है परन्तु इसका कारण समझ पाना कठिन नहीं है। जो नदियाँ बंगाल की खाड़ी में प्रवेश करती हैं वे अपने मुहानों पर बाजू की दीवारें खड़ी कर देती हैं जिससे धाराएँ दिखनी हो जाती हैं। अन्ततोगत्वा नीचा-संचालन के लिए अयोग्य मिट्टी होती है।

इसके अतिरिक्त भारतीय तट पर बन्दरगाहों की कमी का एक और कारण है। अच्छे बन्दरगाहों की कमी अफ्रीका, पश्चिमी आस्ट्रेलिया और ऐसे ही अन्य प्राचीन अर्वागण्ड भागों (जो कभी गोडवाना भूमि से सम्बद्ध थे) के तटों पर भी पायी जाती है।^२ दूर-दूर की भूमि में उनके आकारों के बीच ऐसी समानता निश्चय ही उनके प्राचीन इतिहास और जमिक विकास की ओर इंगित करती है। एडवर्ड ह्वेस के अनुसार पुरा-कल्प युग (paleozoic era) में दक्षिण में एक विशाल भूखण्ड था जो गोडवाना भूमि के नाम से प्रसिद्ध था। इस गोडवाना भूमि में मयस्त अफ्रीका, मैडागास्कर (वर्तमान मॉरिशस), प्रायद्वीपीय भारत, आस्ट्रेलिया, टंझानिया, एण्टार्टिका, फॉर्क्लैण्ड और मारा दक्षिणी अमरीका (वेबल पश्चिमी और उत्तर पश्चिमी भाग को छोड़कर) सम्मिलित था।^३ यह भूवर्ण्य सटो-युग (cretaceous times) के अन्त में विघटन-मिश्र हो गया। यह महाद्वीप दक्षिणी गोलार्ध की समस्त कठोर भूमियों

^१ Morrison, C., *Scottish Geographical Magazine*, Vol. XXI, 1905, p. 457

^२ Frew, David, *A Regional Geography of the Indian Empire*, p. 176

^३ Quoted from the article in the *Encyclopaedia Britannica*, 14th ed., p. 514

(rigid masses) को एक विस्तृत मूलखण्ड मिलाये हुए था ।¹ यह प्राचीन मूलखण्ड एक सम्ये भूगर्भिक काल तक समुद्र के ऊपर शुष्क, कठोर और स्थिर भूमि बना रहा । अतएव इन सभी मार्गों में अच्छे जलदराहों की कमी का यही मूल कारण है । भारतीय तट की दूसरी विशेषता उसके चारों ओर द्वीपों की कमी होना है । पश्चिमी तट पर लक्षद्वीप, अमीनदीवी, मालदीव और मिनोकाय द्वीप; उत्तर की ओर ड्यू, अंजीवोव, सेंट मेरी और पूर्वी तट पर पाप्वा द्वीप, हेयर द्वीप, श्री हरीकोटा द्वीप और बंगाल की खाड़ी में अइमान-नीकोबार द्वीप समूह मिलते हैं ।

सामान्यतः तट के समीप समुद्र कम गहरे हैं तथा उनकी तली एकदम षपटी और बलुही है । इन दोनों कारणों से यहाँ नौका-संचालन बड़ा कठिन हो जाता है । तटों के समीप समुद्र की औसत गहराई १८३ मीटर पायी जाती है । पश्चिमी तट पर पूर्वी तट की भांति समुद्र गतों (depths) का अभाव है किन्तु पश्चिमी तट की ओर समुद्र थोड़ी दूर पर ही आकस्मिक ढर से गहरा हो जाता है । भारतीय तट मूलतः एडलान्टिक तट के प्रकार का है । यह खाड़ियों और प्रवाल-भीतियों से रहित है और अपनी प्रकृति में महाद्वीपीय है ।² मालाबार तट की ओर अपवाद स्वरूप कुछ खाड़ियाँ और प्रवाल-भीतियाँ अवश्य देखी जाती हैं ।

तट रेखा पर निम्न-तट (continental shelf) सामान्यतः पूर्णरूप से विकसित है । पूर्वी तट की ओर गंगा के मुहाने के पास इसका बहुत ही अच्छा विकास पाया जाता है । इसके अतिरिक्त भारतीय तटों पर तटीय मैदान भी देखे जाते हैं । परन्तु दोनों ओर तटीय मैदान समान रूप से फैले हुए नहीं हैं । पश्चिम की ओर का तटीय मैदान पूर्वी तटीय मैदान से कम चौड़ा है ।

तट भूमियाँ (The Coastal Strips)

पूर्व और पश्चिम दोनों ओर तट के समान्तर पूर्वी और पश्चिमी पाट लगे हैं । समुद्र तट और इन पाटों के बीच तटीय मैदान पाये जाते हैं । पूर्वी तटीय मैदान कर्नाटक की अवेजा अपनी चौड़ाई में सब जगह एक समान नहीं है । दक्षिण की ओर यह अधिक चौड़ा है पर उत्तर की ओर सँकरा हो गया है । मद्रास के उत्तर में इसकी अधिकतम चौड़ाई ४८ किलोमीटर है जबकि दक्षिण की ओर इसकी अधिकतम चौड़ाई १२६ किलोमीटर तक है । यह मैदान कछारी मिट्टियों द्वारा बना हुआ है । पूर्वी पाट के ऊपरी मार्गों से निकलकर समस्त नदियाँ इन मैदान में बहती हैं अतः उनके डेल्टाओं में अच्छे मैदानों की रचना हो गयी है । पश्चिमी समुद्र तट पूर्वतया बाणू, मिट्टी और कंकड़ द्वारा बना हुआ है । यहाँ मिट्टी प्रायः ककड़ों के साथ मिली हुई पायी जाती है ।³ यह तट एकदम सकरा और ऊबड़-खाबड़ है । पूर्वी और पश्चिमी

¹ Steers, J. A., *Unstable Earth*, p. 12.

² Krishnaswamy, S., "The Coasts of India", *The Indian Geographical Journal*, Vol. XXIX, 1954, p. 12.

³ Frow, David, *op. cit.* p. 176.

दोनों तटीय मैदान दक्षिण के पठार के किनारों के कारण द्वारा बने हैं। कारण के अनुसार दोनों द्वारा दोनों ओर तथ्य मैदानी पट्टियाँ बन गयी हैं। इसके अतिरिक्त इन तटों के किनारे धीरे-धीरे समुद्र में समाते रहे और दुर्बलियाँ लगाने रहे। इसीलिए पूर्वी तट पर कुएँ छोटे समय इन्जीनियरों को कई स्थानों पर प्राचीन समुद्री मैदान (old sea beaches) मिले हैं और सरासरी के लगभग २७३ मीटर नीचे ओपेस्टर के शोल (oyster shells) देखे गये हैं।¹

सिद्दी बुर्कि का कहना है कि लीप-रेखा (plumb line) के झुकाव सरासरी की इस बात को प्रकट करते हैं कि तटीय भूमियाँ तटों के सहारे कमजोर पेटियाँ हैं। उनकी मान्यता है कि ये पेटियाँ गंगा के मैदान की भाँति भजन, निमज्जन और अधोभूमिक न्यूनता (subterranean deficiency) की पेटियाँ हैं। सरासरी की वर्तमान रूपरेखा इस बात को प्रकट करती है कि प्राचीन समय में पश्चिम की ओर महाद्वीप के बहुत बड़े भाग का निमज्जन हुआ है। उपरोक्त तथ्य स्लेटर के इस विश्वास का प्रतिपादन करता है कि भारत पुनः-कल्प युग में मैलेयासी (मैलेयास्कर) द्वीप द्वारा दक्षिणी अफ्रीका से जुड़ा हुआ था। दक्षिण के पठार के खड़े ढाल (escarpment) के सम्बन्ध में करमर वर अध्ययन भी इसी तथ्य को प्रमाणित करता है।

पश्चिमी तट रेखा (Western Coastline)

यह तट रेखा लमाज की खाड़ी से कुवारी अन्तरीप तक फैली हुई है। यह उत्तरी भाग में कोंकण तट और दक्षिणी भाग में मालाबार तट के नाम से प्रसिद्ध है। ओमान की खाड़ी से मालाबार की खाड़ी तक की तट भूमि यद्यपि रचना की दृष्टि से समान है किन्तु रंगों की दृष्टि में भिन्न है।

साधारणतः ओमान की खाड़ी से करीबी तक और भारत में बम्बई तक समुद्र का निम्न तट प्रवल्याओं (coral reefs) से रहित है। यह ८० से १२६ किलोमीटर लम्बा तथा १६१ किलोमीटर चौड़ा है और अपनी बाहरी सीमा पर ६० मीटर गहरा है। तट के सहारे कुछ प्रवल्याएँ अवश्य पायी जाती हैं। बम्बई के दक्षिण में निम्न तट ८० से ४८ किलोमीटर तक फैला हुआ जाता है। यहाँ पर भी प्रवल्याओं का अभाव पाया जाता है परन्तु कहीं-कहीं बीच में खादियाँ या गयी हैं।²

रंगों की दृष्टि से मकरान तट बम्बई से उतना ही भिन्न है जितना कि बम्बई तट दक्षिण के मालाबार तट से। मकरान तट पर सर्वत्र ही प्रस्तरीय रंगों फैली हुई पायी जाती है। यहाँ मुख्यतः गहरी हरी रंग के रंगों और हल्का रंगीन बलुही पत्थर ही अधिक पाया जाता है। चौका प्रधान रंगों टूटने वाली चिकनी मिट्टी (friable clay) के रूप में मिलती है जो कि समुद्री पक्क (marine

¹ Morrison, C., *New Geography of the Indian Empire and Ceylon*, p. 27.
² *The Imperial Gazetteer of India*, Vol. I, 1908, p. 37.

ooze) से मिलती-जुलती हैं।^१ जेन तथा चौका मिट्टी की दीर्घ समुद्र तट के समान्तर कई स्थानों पर प्रतिनवि (anticline) के रूप में उभरी हुई दिखायी पड़ती हैं।

पश्चिमी तट पर हिन्द महासागर के किनारे नर्मदा के उत्तर में खड़ी निम्न भूमियों और बम्बई की तथा पट्टी में स्वामयिक रूप से प्राकृतिक विभेद पाया जाता है। नर्मदा के उत्तर में समुद्र में भूमि का विस्तार एक साधारण बात है किन्तु तभी के दक्षिण में बम्बई तक तट के समीप भूमि का समुद्र में कोई विस्तार दृष्टिगोचर नहीं होता।^२ नर्मदा के उत्तर में समुद्र तट सतछद द्वारा बना है जो न तो अधिक पुराने हैं और न अच्छी तरह जम ही पाये हैं।

पश्चिमी तट को सामान्यतः चार भागों में बाँटा जाता है - (i) काठियावाड़ तट, (ii) कोंकण तट, (iii) मालाबार तट, (iv) दक्षिणी तट।

(i) काठियावाड़ तट (Kathiwar Coast) तौराष्ट्र (कच्छ) से गुरुत तक विस्तृत है। इसी तट पर कोरीकोर, कच्छ की खाड़ी और खम्भात की खाड़ियाँ हैं जिनके कारण यह तट काफ़ी कटा-फटा है। इस तट पर अनेक द्वीप हैं (जैसे, कच्छ की खाड़ी में मोरा, कालम्बर, वेदी, पिरोटिन; खम्भात की खाड़ी में शिवाल, पारमे)। ये द्वीप मछुओं के निवास स्थान हैं। इस तट पर अनेक बन्दरगाह पाये जाते हैं : मांडवी, काडवा, नवलखी, जाहीम बन्दर, वेदी, सिस्का, ओखा, डारका, पोरबन्दर, मगरोल, वैरावल, सोमनाथ, कोडीनार, भावनगर, मदीप और सूरत।

(ii) कोंकण तट (Konkan Coast) सूरत से पोम्ना तक फैला है। यह एक चौकरी पट्टी के रूप में है। बम्बई के निकट सातसेठ और एसीकंटा द्वीप हैं। बम्बई के निकट प्राकृतिक पोतायय पाया जाता है। इस तट पर मछुओं की अनेक बस्तियाँ मिलती हैं। इस तट के मुख्य बन्दरगाह माहिम, बम्बई, मुम्बई, जयगढ़, रत्नागिरि, मालवन और गोआ हैं। महाराष्ट्र का तट पैठिक सावा द्वारा बना है।

(iii) मालाबार तट (The Malabar Coast) प्राचीन कप्तानरित दीर्घा द्वारा बना हुआ है। यह तट बहुत ही क्षत-विक्षत (dissected) है। पश्चिमी घाटों से निकलने वाली अनेक छोटी-छोटी और वेगपूर्ण नदियों द्वारा लारे गये अवसादों के जमने से यहाँ पर काँप मिट्टी के कई मैदान बन गये हैं। तट के ऊपर लहरों का भी आक्रमण होता रहता है विशेषकर दक्षिणी-पश्चिमी मानसून के समय जिससे समस्त तट भूमि के ऊपर अनेक बालुका-तट (sand dunes) बन गये हैं।

इस तट का भूगर्भिक इतिहास ठीक महाराष्ट्र तट के अनुसार ही है। दोनों में केवल यही भेद है कि यहाँ सादियों, झीलों और मैदानों का प्राबल्य है जबकि महाराष्ट्र तट पर इनका अभाव पाया जाता है। इनके अतिरिक्त यहाँ ज्वारीय

^१ Ferrier, L. L., Quoted by Davis, W. M., in *The Coral Reef Problem*, 1928, p. 53.

^२ Davis, W. M., *Ibid.*, p. 237.

नदियों के मुहाने पर दलदल भी बहुतायत में पाये जाते हैं। इन तट पर बहुत सींचे अधिक पायी जाती हैं। कोचीन के समीप समुद्र तट के समान्तर पृष्ठ-जल (backwaters) की सुविधा होने से अरब सागर में डेरम के भीतरी भागों तक नावों द्वारा पहुँचा जा सकता है। मन्नार, कोचीन, कोचीनोड, पुत्तली, कोल्लम, करवाड, होनावर, मटकन, कामरगोड, कुडागुर, इर्णाकुलम, मानरे, त्रिवन्तपुरम, आदि इस तट के मुख्य बन्दरगाह हैं।

(iv) दक्षिणी तट निम्न तट है। यहाँ समुद्र की औसत गहराई ६२ मीटर है किन्तु इस तट पर डीपों का पूर्ण अभाव है। श्रीलंका तट के अनिश्चित तट के समीप वही भी प्रवक्ष्याएँ नहीं मिलतीं। श्रीलंका के दक्षिण-पूर्व की ओर तट से २४ मे ३२ किलोमीटर दूर दूरी हुई प्रवक्ष्याएँ दिखायी पड़ती हैं। सेतु-बन्ध महुरों और चाराओं के अभाव में बनी भीति है जो श्रीलंका को मुख्य भूमि में जोड़ती है। पूर्वी तट रेखा (Eastern Coastline)

पूर्वी तट को दो भागों में विभक्त किया जाता है : (i) दक्षिण की ओर का भाग कोरोमण्डल तट, और (ii) उत्तर की ओर का भाग कोकोनाडा तट।

(i) कोरोमण्डल तट (Coromondal Coast)—हुमारी अन्तरीप से लगा कर हुप्पा नदी के डेल्टा तक फैला है। यह किम्बु का मिट्टी का मैदान है। यह तट अधिकतर द्विपटा और त्रिपदी है। चान टोडू, पाण्डन और हरीगोटा प्रमुख द्वीप हैं। इस तट पर मन्नार की खाड़ी, पाक खाड़ी, पाक जमखि एवं आदम, सेतु साहिबाँ हैं। कन्याकुमारी, रामेश्वरम्, पनुरकोटि, मायानाडिनम, कारीकल, पोर्तोनोरो, कड्डा-लोट, पांडीचेरी, मद्रास और पुदुचेरि बन्दरगाह हैं।

मद्रास तट (The Madras Coast) प्रवक्ष्याओं रहित उन्मत्त महाद्वीपीय तट का सुन्दर उदाहरण है। यहाँ तट पर पूर्व समुद्र के लव का अवगठन (unconsolidated) अवसाद (sediment) बिछा हुआ है, परन्तु अधिकतर अवसाद पूर्ण विकसित समुद्री कगारों की पिमावट और क्षीयन से ही प्राप्त हुआ है। इन कगारों का क्षय मन्वे समय से होना रहा है बत में कगारों तट से कई किलोमीटर भीतर पायी जाती हैं। यहाँ कगारों की रचना उस समय हुई प्रतीत होती है जबकि तट प्रवक्ष्याओं से स्वतन्त्र था। तट पर प्रवक्ष्याओं के अभाव के कारण रेतीली दीवारों (sand reefs) की लम्बी श्रृंखला स्थापित हो गयी है जिनके बीच-बीच में डेल्टे बने हुए हैं। मद्रास तट का सम्भवतः दूसरी बार उन्मत्त हुआ है। कलक बहाँ दूसरा तटीय मैदान बन गया और इसी कारण यह प्रवक्ष्याओं से वलुता है।

(ii) कोकोनाडा तट (Coconada Coast)—हुप्पा के डेल्टा से लेकर गंगा के डेल्टा तक फैला है। उत्तर की ओर बंगाल की खाड़ी के उत्तरी तट पर यह तट बहुत अधिक डेल्टाओं द्वारा घिरा हुआ है। यहाँ मन्नार महुरों के आक्रमण और सुम्माविन निपम्पन के विपरीत भी नदियाँ डेल्टाओं का निर्माण करने में सफल हुई

है। डेल्टाओं का विस्तार समुद्र में चौड़े निम्न तट के ऊपर तक पाया जाता है। इन तटों पर भी प्रवल्याओं का बहाव है। इस रूप में यह न्यूनायका के मध्य दक्षिणी तट के अनुरूप है जहाँ प्लाटा नदी के डेल्टे में विस्तृत खेतों का निर्माण किया है। इन तट पर अनेक नदियाँ पठारी क्षेत्र से मिट्टी लाकर तट के निकट जमा कर देती हैं, यतः समुद्र तट घिछता है। इस तट पर कोकोनाडा, विज्ञानापट्टनम, बाल्टेयर, विमलीपट्टम, कलिंगपट्टम, गोपालपुर, गंजाम, पुरी, पारादीप, हरिदया और कलकत्ता प्रमुख बन्दरगाह हैं।

भारतीय तट की खाड़ियाँ, झीलें और जल-संयोजक

भारतीय तट को महत्वपूर्ण खाड़ियाँ और झीलें पश्चिमी तट पर पायी जाती हैं, विशेषतः मालाबार तट पर। पूर्वी तट की ओर खाड़ियों के नाम पर केवल पुलोकाड, कोलार और चिल्सा झीलें ही पायी जाती हैं जो वस्तुतः आंतरिक झीलें हैं और संकरे जल भागों द्वारा समुद्र से जुड़ी हुई हैं।

भारत के पश्चिमी तट पर कच्छ की खाड़ी, कच्छ का रण, खंभात की खाड़ी तथा कोचीन एवं मालाबार के पृष्ठ-जल (back-waters) देखने को मिलते हैं। इनमें कच्छ का रण सबसे बड़ा है। इसका क्षेत्रफल लगभग १४,४८१ किलोमीटर है। इसका कुछ भाग तथा ही समुद्र जल में डूबा रहता है किन्तु यह बहुत घिछता है। कोचीन और मालाबार तट के पृष्ठ-जल वस्तुतः एक दूसरे से जुड़े हुए अनूप हैं जो एक ओर छोटी-छोटी नदियों को मिलते हैं और दूसरी ओर समुद्र से स्वयं जुड़े हुए हैं। भारत के दक्षिण में मन्नार की खाड़ी और पाक जलडमरूमध्य स्थित हैं जो श्रीलंका द्वीप को भारत की मुख्य भूमि से जोड़ते हैं।

समुद्र जल में परिवर्तन (CHANGES IN SEA-LEVEL)

यद्यपि साधारणतः भारत के पूर्वी तट पर हाल ही के उन्मज्जन (upheaval) के चिह्न पाये जाते हैं जहाँ स्थित कंगारों में समुद्री गुफाओं, समुद्री अपक्षरण के चिह्नों से उन्मज्जन स्पष्ट प्रतीत होता है। किन्तु कुछ स्थानों पर (जैसे पाकिवेरी में) ऐसे चिह्न भी देखे जाते हैं जो हाल ही में हुई भूमि के निमज्जन (submergence) को इंगित करते हैं।

समुद्र तल में परिवर्तन पश्चिमी तट पर अधिक जटिल रहा है। मौराष्ट्र का तट जहाँ एक ओर भूमि के उन्मज्जन को प्रकट करता है (विशेषकर कच्छ के रण में) वहीं महाराष्ट्र और मालाबार तट निश्चय ही निमज्जन के चिह्नक हैं।

भारतीय समुद्रतटीय भागों से पृथ्वी की आन्तरिक शक्तियों द्वारा कई स्थानों पर भूमि ऊँची-नीची हो गयी है। भूमि के ऊँचे होने को उन्मज्जन और नीचे धँसने को निमज्जन कहते हैं। पश्चिमी तट पर कच्छ का रण ऐतिहासिक युग में सागर का एक घिछता भाग था किन्तु अब इस पर मिट्टी जम जाने से शुष्क भूमि

समुद्र के ऊपर उठ आयी है जो प्रायः नमकीन और दमदमी है। लौरास्ट्र के तट पर चोटिला पर्वत में २६० मीटर ऊँचे शिखर पर कालिगुजम (milliolite) नामक चूने का पत्थर पाया जाता है जो कलुक् (milliols) नामक समुद्री जीव के अवशेषों में बना है। हमें जान होता है कि प्राचीनकाल में यह समुद्र के गर्भ में था किन्तु अब उसमें ऊँचा उठ गया है। इसी प्रकार मकरान तट पर समुद्र तल से ३० मीटर ऊँचाई पर तथा भारत के पूर्वी तट पर (विशेषतः उड़ीसा, नैतोर, मद्रास, मयुराई और तिरुनलवैली भागों में) १५ से ३० मीटर ऊँचाई पर समुद्री जीवों के शेल (shells) प्राप्त हुए हैं। यह तथ्य हम बात को सिद्ध करता है कि ये भाग समुद्र में ३० से ६० मीटर ऊँचे अवश्य उठे हैं।

भारतीय तटों का कई स्थानों पर निम्नज्वन भी हुआ है। उदाहरणार्थ, १८७८ में बम्बई के समीप (ग्रिन्थ हाक्स की सुदार्ई करते समय) ऐसे कई वृक्ष पाये गये जो उच्च-जल-चिह्न से १६ मीटर नीचे घँसे हुए थे। इसी प्रकार १९१२ में एल्लेब्रैन्डिया डॉक्स की सुदार्ई करने समय ऐसे वृक्ष प्राप्त हुए हैं जो उच्च जल-चिह्न से १२ मीटर नीचे थे। दोनों ही स्थानों पर पाये गये मरे हुए वृक्ष अपनी मूल स्थिति में ही खड़े थे और कुछ झुकी हुई दशा में भी पाये गये थे। इन दोनों ही उदाहरणों से बम्बई के निम्नज्वनी तट का नीचे घँसना सिद्ध होता है। इसी प्रकार के कुछ प्रमाण तिरुनलवैली के तट के निम्न जल-चिह्नी में भूमि-तल से ७२ मीटर नीचे से निकाली गयी मिग्नाइट की मोटी तह के मिलने से प्राप्त हुए हैं। ये वृक्ष यहाँ भूमि के नीचे दबे पाये गये हैं।

तटीय भागों में भूमि का केवल उन्मज्वन और निम्नज्वन ही नहीं हुआ है वरन् यहाँ कई क्षेत्रों में तट रेखा बहुत दूर तक समुद्र में भी बढ़ गयी है। यह बात दक्षिणी प्रायद्वीप की कुछ नदियों के डेल्टाओं से सिद्ध होती है। गोदावरी के डेल्टा पर कलिंगपट्टनम, कावेरी के डेल्टा पर कावेरीपट्टनम, तिरुनलवैली तट पर कोरकार, आदि कुछ ही वर्ष पूर्व बहुत ही अच्छे बन्दरगाह थे किन्तु अब डेल्टा की भूमि समुद्र की ओर बढ़ गयी है। इनका महत्व कुछ घट गया है। इस प्रकार कृष्ण का रण भी अब कम महत्वपूर्ण हो गया है।

कई क्षेत्रों में समुद्र भी भूमि की ओर बढ़ गया है। इनका उत्कृष्ट उदाहरण तमोर तट पर स्थित ट्रिन्कोबार में देखा जा सकता है। जहाँ एक पेंगोडा के अवशेष एक गगनाब्दी पूर्व निम्न जल-चिह्न के ऊपर पाये गये थे। इसी प्रकार सेंट थॉम टाइन (जो अब मद्रास का ही एक भाग है) पहले समुद्र तट से कुछ मीटर की ओर स्थित था किन्तु अब यह समुद्र तट पर ही स्थित है। इस समय भी मद्रास के पूर्वी भागों पर समुद्र का प्रहार हो रहा है। इससे सचाव हेतु दीवारें बनायी जा रही हैं।

तट रेखा का प्रभाव

तट रेखा का प्रभाव देश के व्यापार और वहाँ के व्युत्पत्तियों पर पड़ता है। वस्तुतः भारत जैसे देश में (जहाँ तट रेखा बहुत ही कम कटी-फटी और

छिड़नी तथा बालुका-मण्डित है और बड़ी उराल तरंगें नृत्य किया करती हैं) न तो उत्तम बन्दरगाह ही पाये जाते हैं और न ही पोताघरों की अधिकता है। अतएव भारत के विदेशी व्यापार को भी इससे बड़ी हानि पहुँचती है क्योंकि जहाँ समुद्र तट के कटे-फटे होने से जापान और ब्रिटेन जैसे देशों का कोई भाग समुद्र तट में ३२० किलोमीटर से अधिक दूर नहीं है वहाँ भारत के बन्दरगाह भीतरी भागों से बहुत दूर पड़ जाते हैं अतः निर्यात की जाने वाली वस्तुएँ बन्दरगाह तक लाने में अधिक व्यय पड़ जाता है। यही बात आयातित माल के लिए भी लागू होती है।

भारत में गुजरात और मालाबार तट के कुछ सीमा तक कटे-फटे होने के कारण विदेशों से व्यापार करने की सुविधा प्राप्त है। इन तटीय भागों के निवासी भी प्रगतिशील, सम्य, विलासप्रिय और शान्तिप्रिय हैं और वे साम्प्रदायिक भाव-नाओं वाले न होकर विश्ववन्द्युत्व में विश्वास करने वाले हैं क्योंकि उनका सम्पर्क समुद्र द्वारा विदेशों से होता है। समुद्र के निकट होने से वे निर्भय, उस्ताही और अच्छे व्यापारी हैं किन्तु इसके विपरीत शोक्य तट के सपाट होने से यहाँ के निवासी भी यद्यपि शान्तिप्रिय, उस्ताही और तेज-बुद्धि वाले हैं किन्तु वे अच्छे मस्लाह और नाविक भी हैं।^१ मोटे तौर पर कहा जा सकता है कि भारतीय अच्छे मस्लाह नहीं हैं।

द्वीप समूह (ISLANDS)

भारत के पश्चिमी और पूर्वी तट से कुछ दूर कई एक द्वीप हैं जिनमें से मुख्य (i) लक्ष द्वीप, (ii) मालद्वीप, (iii) पाम्बन द्वीप, (iv) हेज़र द्वीप, (v) थी वूरीकोटा द्वीप, (vi) अंडमान-निकोबार द्वीप, और (vii) पारिकुद द्वीप हैं।

(i) लक्ष द्वीप (Laccadive)—इसका जाविक 'अर्ध एक लाख द्वीप' है। भारत के पश्चिमी तट से लगभग २०० से ३२० किलोमीटर की दूरी पर १०° से १२° उत्तरी अक्षांशों और ७१°४१' तथा ७४° पूर्वी देशान्तरों के बीच ये द्वीप समूह स्थित हैं। अनुमान किया जाता है कि ये अरावली पर्वतमाला के ही अवशेष हैं जो प्राचीन काल में हिमालय के पश्चिमी भाग से लगाकर यहाँ तक फैली थी। ये एक बड़े हुए पर्वत के अवशेष हैं जिनका जन्म प्रवालियों के पूर्वी भाग से हुआ है। ये भूगर्भ के द्वीप हैं जिन पर नारियल के कुछ अधिकता से पाये जाते हैं। इन द्वीपों पर अनाज, माले, कैले और मक्खन पौधा की जाती है।

(ii) माल द्वीप (Maldiv)—अधिकतर ज्वामामुखी द्वीप माने जाते हैं। इन पर भी घोड़ी-बद्ध घेती की जाती है।

अमीनदीवी और मिनीकाय द्वीप मालाबार तट से लगभग ६० किलोमीटर अरब सागर में हैं जो या तो समुद्र की देन हैं अथवा भूगर्भ के द्वीपों के अवशेष हैं। इन पर नारियल अधिक पैदा किया जाता है।

^१ H. L. Kaji, *Principles of General Geography*, p. 145.

(iii) पाम्बन द्वीप (Pamban Islands)—इन द्वीपों की आकृति सर्पाकार है। ऐसा अनुमान किया जाता है कि किसी समय यह द्वीप श्रीलंका से जुड़े हुए थे। अब इनके बीच में आदम का पुल (Adam's Bridge) और मन्दार की खाड़ी है। इन द्वीपों का विस्तार प्रायः १८ किलोमीटर लम्बाई और १० किलोमीटर चौड़ाई में है। पूर्वी भागों की ओर बासु मिट्टी की अधिकता पायी जाती है किन्तु उत्तरी तट के निकट मृग की दीवार है।

(iv) हेयर द्वीप (Hare Islands)—ये द्वीप तूतीकोरन से प्रायः ४ किलोमीटर दूर हैं तथा पूर्णतः मृग के बने हैं। इन पर खरहे अधिक मिलते हैं।

(v) श्री हरीकोटा द्वीप (Shri Harikota Islands)—ये द्वीप पुलीकट झील के परिधि पर हैं और प्रायः १० किलोमीटर की लम्बाई और १२ किलोमीटर की चौड़ाई में फैले हैं। ये द्वीप समुद्री सहरोँ द्वारा जमाव होने से बने हैं। इन पर बन क्षेत्र अधिक मिलते हैं।

(vi) अण्डमान-निकोबार द्वीप (Andaman-Nicobar Islands)—ये दोनों ही द्वीप बंगाल की खाड़ी में कलकत्ता से १,२४८ किलोमीटर दूर हैं। ये द्वीप समूह उस निम्न पर्वत श्रेणी की बनी हुई चोटियाँ हैं जो किसी समय अराकानयोमा को सुमात्रा द्वीप की मध्यवर्ती पर्वत श्रेणी से मिलाती थीं। अण्डमान द्वीप में सब मिला कर लगभग २०५ द्वीप हैं जिनमें उत्तरी अण्डमान, मध्य अण्डमान, दक्षिणी अण्डमान, बाणलंग और बणलैण्ड बड़े द्वीप हैं और दोष सभी छोटे हैं। यह द्वीप समूह ३५२ किलोमीटर लम्बे और ५६ किलोमीटर चौड़े हैं। ये एक दूसरे से जल-संयोजकों द्वारा भलग हैं। इनका किनारा कभी कटा-फटा है। इनके आसपास मृग के कीड़ों की अधिकता है। समुद्र के निकट मुन्दरी वृक्ष बहुत पाये जाते हैं।

निकोबार द्वीप अण्डमान द्वीप से १२८ किलोमीटर दक्षिण की तरफ हैं। यह द्वीप २१ द्वीपों के समूह हैं। उत्तर के द्वीप को कार निकोबार, मध्य को कामोरदा और तानकादरी तथा दक्षिणी को विज्ञान निकोबार कहते हैं। ये प्रायः अनविहीन हैं और बहुत ही छोटे हैं।

(vii) चिल्का झील और बंगाल की खाड़ी के बीच पारिकुद द्वीप मिलते हैं जो प्रायः ३० किलोमीटर लम्बे हैं।

गंगा के मुहाने के निकट भी अनेक छोटे-छोटे दबदली बनों से बने द्वीप मिलते हैं।

1

भौतिक स्वरूप (PHYSICAL FEATURES)

भारत एक विस्तृत भूखण्ड है जिसका घरातल सभी भागों में भौतिक दृष्टि से समान नहीं है। इसमें कहीं ऊँचे गगनचुम्बी पर्वत पाये जाते हैं तो कहीं विस्तृत मैदान और कहीं कठोर भूमि वाले पठार। किन्हीं भागों में उदण बागू के अवस्थल पाये जाते हैं तो कहीं सघन वन। भारत के सम्पूर्ण क्षेत्रफल का १०.७% पर्वतीय भाग (जो समुद्र के घरातल से २,१३५ मीटर से अधिक ऊँचे हैं), १८.६% पहाड़ियाँ (जो ३०५ से २,१३५ मीटर तक ऊँची हैं), २७.७% पठारी क्षेत्र (जो ३०५ से ६१५ मीटर ऊँचे हैं) और ४३% भूभाग मैदानी है।^१

भौगोलिक दृष्टिकोण से भारत को चार विभागों में बाँटा जा सकता है जो अपनी भौतिक एवं भूधर्मिक विशेषताओं में एक दूसरे से पूर्णतः भिन्न हैं। भारत के इन चार भू-विभागों में से जहाँ प्रथम दो विभागों के अपने भौतिक आधार हैं, वहाँ प्रत्येक को अपनी-अपनी विशेषताएँ भी हैं जो भूधर्म विज्ञान के प्रारम्भिक ऐतिहासिक युग की देन हैं और तब से प्रत्येक भाग स्वतन्त्र रूप से अपने मार्ग का अनुसरण करता आया है।

भारत के भौतिक विभाग

(१) उत्तरी पर्वतीय या पहाड़ी प्रदेश, जो भारत की उत्तरी एवं पूर्वी सीमा निर्धारित करता है।

(२) सतलज और गंगा का मैदान जो सतलज नदी की घाटी से लगाकर ब्रह्मपुत्र की घाटी तक फैला है।

(३) दक्षिणी पठार।

(४) समुद्रतटीय मैदान।

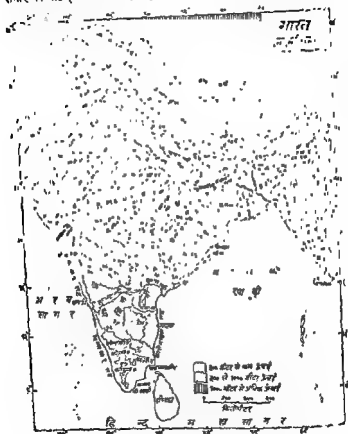
१. उत्तरी पर्वतीय प्रदेश

(NORTHERN MOUNTAIN WALL)

उत्तरी पहाड़ी प्रदेश में हिमालय पर्वत भारत की उत्तरी सीमा में पश्चिम से पूर्व की ओर २,४०० किलोमीटर लम्बाई से एक तलवार के आकार में फैले हैं

^१ Census of India Report, 1951, Pt. I A.

उनकी चौड़ाई १५० से ४०० किलोमीटर तथा ऊँचाई ६००० मीटर है। ये लगभग ५ लाख वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में फैले हैं।^१ ये पर्वत उस विद्याल पर्वत प्रणाली के [जिसे शम्शोर की गाँठ (Pamir Knot) कहते हैं] नाम है जो मध्य एशिया से मध्य प्रदेस



चित्र १.१

तक फैली है। पश्चिमी भाग में उसकी तीन श्रेणियाँ प्रत्यक्ष हैं—जहाल-जास्कर श्रेणी, पनी श्रेणी और पीरपंजाल श्रेणी। पूर्वी भाग में हिमालय श्रेणी और सबसे उत्तर में कराकोरम श्रेणी है जो चीन तक जाती है। इन पर्वतों ने भारत को मध्य एशिया से पृथक् कर दिया है।

^१ Pichayathu, C. S., *Physical Geography of India*, 1961, p. 45.

हिमालय का भौगोलिक वर्गीकरण

ये पर्वत कई पर्वत श्रेणियों से मिलकर बने हैं जो एक-दूसरे के समान्तर फैली हुई हैं। मुख्य हिमालय चार श्रेणियों से बने हैं :

(१) महान या आन्तरिक हिमालय (Great or Inner Himalayan Zone) सबसे उत्तर की श्रेणी है। इन्हें हिमाद्रि, मध्य हिमाचल, मुख्य हिमाचल अथवा बर्फोले हिमालय भी कहा जाता है। ये सिन्धु नदी के मोड़ के पास से ब्रह्मपुत्र नदी के मोड़ तक २,४०० किलोमीटर तक टेढ़ी रेखा की भाँति फैले हुए हैं। इनकी चौड़ाई २५ किलोमीटर और औसत ऊँचाई ६,००० मीटर है। केवल इसी पर्वत श्रेणी में ४० ऐसी ज्ञात चोटियाँ हैं जिनकी ऊँचाई ७,००० मीटर से अधिक है और लगभग २७३ ऐसी अज्ञात चोटियाँ हैं जिनकी ऊँचाई ६ हजार मीटर से अधिक है। हमारे देश की सबसे ऊँची चोटियाँ इसी भाग में हैं। मुख्य चोटियाँ ये हैं : नाउठ एवरेस्ट या गौरीशंकर (८,८४८ मीटर), नन्दादेवी (७,८१८ मीटर), मंगा पर्वत (८,१२६ मीटर), गोसाईंघाट (८,०१३ मीटर), कछनजंघा (८,४६८ मीटर), मकालू (८,४८१ मीटर), अन्नपूर्णा (८,०७८ मीटर), मनसालु (८,१५६ मीटर), हुरामोछ (७,१६७ मीटर) और धौलागिरि (८,१७२ मीटर)। ये सभी चोटियाँ वर्ष के अधिकांश भाग में हिम से ढकी रहती हैं। इस श्रेणी का ढाल सिन्धु और सापू की संकरी घाटियों की ओर साधारण है किन्तु दक्षिण में यह तीव्र है अतः पड़ी घाटियाँ कम मिलती हैं। सिन्धु, सतलज और दिहाग नदियों की घाटियाँ बड़ी संकरी हैं। इस श्रेणी में मध्यवर्ती भाग में नगा, यमुना और उनकी सहायक नदियाँ निकलती हैं। हिमालय पर्वत के पर्म भाग (core) में ग्रेनाइट, नीस और शिष्ट शिलाओं का आधिपत्य है जो प्राचीन शैलें हैं। पार्वं भागों में परिवर्तित अवसादी शैलें मिलती हैं।

(२) लघु या हिमाचल श्रेणी (Lesser Himalayan Zone or Himachal) उत्तरी श्रेणी के दक्षिण में उसी के समान्तर फैली हुई है। यह ८० से १०० किलोमीटर चौड़ी है। इस श्रेणी की औसत ऊँचाई १,८२८ से ३,००० मीटर और अधिकतम ऊँचाई ४,५०० मीटर है। यहाँ नदियाँ १,००० मीटर की गहराई पर बहती हैं। सीत श्रुत में ३-४ महीने हिम गिरता है किन्तु ग्रीष्म ऋतु में ये भाग स्वास्थ्यवर्धक रहते हैं। इसमें कई छोटी-छोटी श्रेणियाँ हैं जिनकी अनेक मुजाएँ (spurs) हैं। ऐसी श्रेणियों में मुख्य धौलाधर, भाग रीवा, धीर-बंजाल, महामारत और मंसूरी मुख्य हैं। भारत के प्रसिद्ध स्वास्थ्यवर्धक स्थान शिमला, मसूरी, नैनीताल, दार्जिलिंग, आदि इसी श्रेणी के निचले भागों पर स्थित हैं। इस श्रेणी में स्लेट, ग्रेने के पत्थर, क्वार्ट्ज और अन्य शिलाओं की अधिकता पायी जाती है। इनमें शिलामूल अवशेष (fossils) विलक्षण नहीं मिलते। इस भाग में कोणचारी वन मिलते हैं तथा ढालों पर छोटे-छोटे भाग में मैदान पाये जाते हैं जिन्हें कश्मीर में मर्ग (जैसे गुनमर्ग, सोनमर्ग) और उत्तरालखण्ड में कुमायल और पधार कहते हैं।

(३) उप-हिमालय या शिवालिक घेँगी (Sub-Himalayan Foothill Zone or Shiwaliks) उपर्युक्त दोनों घेँगियों के दक्षिण में है। इन्हें बाह्य हिमालय (Outer Himalaya) भी कहते हैं। यह पंजाब में पोटवार बेसिन के दक्षिण में प्रारम्भ होकर पूर्व की ओर कोसी नदी तक फैली है। यह हिमालय का सबसे नवीन भाग है। अलग-अलग भागों में इसके अलग-अलग नाम हैं, जैसे मोरसपुर के पास झुंझवा, पूर्व की ओर झरिया और झरिया। इसको लघु हिमालय में अलग करने वाली घाटियाँ को पश्चिम में दून (Doon) और पूर्व में द्वार (Duars) कहते हैं। देहरादून, हरिद्वार ऐसे ही मैदान में स्थित हैं। इन घाटियों में गहन खेती की जाती है तथा ये पानी बसी हैं। इनकी चौड़ाई १० से ५० किलोमीटर और औसत ऊँचाई १,२२० मीटर के लगभग है। बड़े पैमाने की भाँति यह घेँगी भी चिकनी मिट्टी, बालू और कंकड़ से बनी है। इसका सम्पूर्ण भाग (जिसे तराई प्रदेश सम्मिलित है) दलदल और वनाच्छादित है।

(४) ट्रांस हिमालय घेँगी (Trans or Tibet-Himalayan Zone) अपने माध्य में २२५ किलोमीटर चौड़ी है तथा पूर्व और पश्चिम की ओर अपने किनारों पर ४० किलोमीटर चौड़ी है। इसकी कुल लम्बाई ६६५ किलोमीटर है। यह ३,१०० से ३,७०० मीटर ऊँची है। यह घेँगी बंगाल की खाड़ी में गिरने वाली नदियों तथा उत्तर की ओर भूमि से घिरी हुई सीसों से गिरने वाली नदियों के लिए जल-विभाजक का कार्य करती है। इस घेँगी में कई दरें हैं जिनकी औसत ऊँचाई ५,२०० मीटर है।

हिमालय का प्रादेशिक वर्गीकरण (Regional Classification of the Himalaya)

सिक्कीम दुर्रैंड नामक भूगर्भशास्त्री ने महान हिमालय का वर्गीकरण चार भागों में किया है :

(१) पंजाब हिमालय (Punjab Himalaya)—सिन्धु नदी से लगाकर सतलज नदी तक ५६२ किलोमीटर लम्बाई में फैले हैं। सतलज के पश्चिम की ओर इसकी ऊँचाई कम होती जाती है। पंजाब हिमालय की मुख्य चोटियाँ टाढाबुटी और ब्रह्मासकल है तथा मुख्य दरें पोर-बजाल, छोटामलो, मुरघूर, बोरगली, जामीर, बनीहाल, गुलाबघर और दुर्जिन हैं। इन घेँगी के उत्तरी ढाल निर्जन, ऊबड़-खाबड़ और शुष्क है जिनके बीच में पठार और कुछ झीलें स्थित हैं किन्तु दक्षिणी ढाल सर्वत्र ही सघन वनों से आच्छादित है। ये हिमालय अधिक शुष्क हैं अतः यहाँ हिम-रेखा भी अधिक ऊँचाई पर पायी जाती है।

(२) कुमायूँ हिमालय (Kumaun Himalaya)—इसका विस्तार सतलज नदी से बाली नदी तक ३२० किलोमीटर की लम्बाई में है। इस घेँगी में उत्तर प्रदेश के बलमोड़ा, गढ़वाल तथा नैनीताल जिले स्थित हैं। ऐसा अनुमान किया जाता है कि प्राचीनकाल में इस प्रदेश में ३६० ग्रीन चॉ, सन्धी के मूल जाने से यहाँ कुछ उपजाऊँ माय बन गये हैं। २५ माय की मुख्य ऊँची चोटियाँ बडोताय (४,०४० मीटर),

केदारनाथ (६,८३१ मीटर), त्रिशूल (६,७०७ मीटर), माना (७,१५८ मीटर), गंगोत्री (६,५०८ मीटर), मन्नादेवी, कामेत, जाओनसो (६,५२७ मीटर) और शिवालिंग हैं। यागीरयो और यमुना नदियों के उद्गम स्थान यहीं हैं। कुमायूँ हिमालय अधिकतर खेदार चट्टानों के बने हैं। किन्तु कहीं-कहीं उत्तरी भाग में द्वितीय युग की ओर दक्षिण में स्थानान्तरित शैलें तथा गिस्ट, स्लेट आदि, और नीम शैलें मिलती हैं।

(३) नेपाल हिमालय (Nepal Himalaya) ८०० किलोमीटर के विस्तार में कासी नदी और तिस्ता नदी के बीच में फैले हैं। इनकी औसत ऊँचाई ६,२५० मीटर है। इसी भाग में भारत की सबसे ऊँची चोटियाँ मन्नापूर्वा (८,०५७), गोतागिरि, गोताईमान (८,०१८ मीटर), कंचनजंघा, मकालु और ऐवरेस्ट स्थित हैं।

नेपाल हिमालय में चूने के परत तथा गैल चट्टानें पूर्वी भाग में तथा ऐवरेस्ट के निकटवर्ती क्षेत्रों में काले, भूरे, लाल, चिकनी मिट्टी युक्त चट्टानें परत, पत्थर, और चूने का परत मिलता है।

ऊँचे भागों में मिट्टी का तरण होने से परतल वनस्पति से घुग्घ है किन्तु निचले भागों में घाटियों में खेदार, खस, पीठ, आदि कोणचारी वन मिलते हैं।

(४) असम हिमालय (Assam Himalaya) तिस्ता नदी से ब्रह्मपुत्र नदी तक ७५० किलोमीटर की लम्बाई में फैले हैं। इस क्षेत्र का ढाल मैदान की ओर बढ़ा तेज है किन्तु पश्चिम की ओर कमजोर होता जाता है। इसकी मुख्य चोटियाँ कुला कांगड़ी, धुमलहरा, कबल, जांग सांगसा और धौदुनी हैं।

हिमालय के हिमनद (Himalayan Glacier)

हिमालय पर्वत के अधिक ऊँचे होने के कारण इसकी कई चोटियाँ वर्ष भर हिम से ढकी रहती हैं। इस पर्वत पर नेपाल हिमालय में हिम रेखा (Snow line) ४,५०० मीटर, पञ्जाब हिमालय में ५,१८५ मीटर, कुमायूँ हिमालय में २,२०० मीटर, असम हिमालय में ४,५२० मीटर और कश्मीर हिमालय में ६,००० मीटर की ऊँचाई तक पायी जाती है। स्पष्ट है कि पूर्वी हिमालय में हिम रेखा कम ऊँचाई पर पायी जाती है, इसका कारण वायु में नमी का पाया जाना है। इसके विपरीत, उत्तरी-पश्चिमी हिमालय में आर्द्रता के अभाव से हिम रेखा अधिक ऊँचाई पर पायी जाती है। ऊँचे पर्वतीय ढालों से हिम के टुकड़े नीचे की ओर गिरने लगते हैं। इसके अधिक ढाल होने के कारण ये हिमनद काफी नीचे तक फैल आते हैं। दक्षिण की ओर हिमालय की ढलान अधिक होने से ये हिमनद २,३६० मीटर की ऊँचाई तक फैल आते हैं, किन्तु तिब्बत की ओर ढाल कम होने से ये ४,५०० मीटर की ऊँचाई तक ही फैलते हैं।

हिमालय पर अनेक छोटे-बड़े हिमनद पाये जाते हैं। कराकोरम के हिमनद तो विश्व के सबसे बड़े हिमनद माने जाते हैं। जिकिंधा हिमनद ४ से ५ किलोमीटर लम्बे तथा १३ से ४ किलोमीटर चौड़े हैं। इनकी मोटाई भी अधिक है। ये प्रतिदिन ८-१० सेण्टीमीटर से लेकर ३० सेण्टीमीटर तक ही फैल पाते हैं।

नोचे की तालिका में प्रमुख हिमनदों की सम्बाई और स्थिति की ऊँचाई दी गयी है :^१

| हिमनद | सम्बाई (किमी०) | ऊँचाई (मीटर) | क्षेत्र |
|------------------------------|----------------|--------------|---------|
| कराकोरम-हिमालय | | | |
| हिम्पाच | ६१ | ३,२०० | सम्बन्ध |
| बनूर | ३७ | २,४४८ | " |
| सासाइनी | १२७ | २,४४० | बाढ़ |
| मोहिलयज | २७ | २,८६८ | " |
| यजगिन | २७ | ३,१४० | " |
| शुरङ्गोपिन | ३६ | २,७४५ | " |
| बातिस्तान-सहाज | | | |
| बिनाफो | ५६ | ३,१५५ | सम्बन्ध |
| बागनोरी | ५७ | ३,२२५ | " |
| मियाचिन | ७२ | ३,७०५ | " |
| पुम्मेह | २७ | ३,६३० | बाढ़ |
| रिमो | ४० | ५,०३५ | " |
| उत्तरी-पश्चिमी कश्मीर | | | |
| हिनाथी | — | २,४०० | बाढ़ |
| बाबी | — | ३,०५० | सम्बन्ध |
| मिनापिन | — | २,४४० | बाढ़ |

हिमालय की नदियाँ (Himalayan Rivers)

डॉ० बिम्बर के अनुसार हिमालय की नदियाँ चार भागों में बाँटी जा सकती हैं :

(१) हिमालय के उत्पत्ति के पूर्व की नदियाँ; जैसे ब्रह्मपुत्र, जमुना, मनसरा और सिन्धु ।

(२) महान हिमालय की नदियाँ; जैसे गंगा, कावेरी, घाघरा, गण्डक, तिस्ता, आदि । ये नदियाँ हिमालय के दूसरे उत्पत्ति के बाद उत्पन्न हुई मानी गयी हैं ।

(३) सप्त हिमालय की नदियाँ, जैसे व्यास, रावी, चिनाब और झेलम ।

(४) तिराविक्र की नदियाँ, जैसे हिण्डन और देहरादून के समीप सेलानी ।

हिमालय से निकलने वाली २३ प्रमुख नदियाँ हैं जिनका सम्बन्ध तीन बड़ी नदी प्रणालियों से है । ब्रह्मपुत्र नदी प्रणाली में ब्रह्मपुत्र, लुहित, दियावन, मुबन्मिरी,

मनास, मनकोशी, रेवाक और तिस्ता नदियाँ सम्मिलित हैं। ये नदियाँ उत्तर-पूर्व की ओर बहकर दक्षिण-पश्चिम में गंगा के साथ मिलकर बंगाल की खाड़ी में गिरती हैं। गंगा नदी प्रणाली सरयू, कोसी, भागवती, राप्ती, गण्डक, करनाली, रामगंगा, गोमती, सोह, कासी (या घारदा), महानन्दा, बूढ़ी गण्डक, यमुना और गंगा नदियों से मिलकर बनी है। ये सभी नदियाँ गंगा में मिलकर पूर्व की ओर बहती हुई विचाल डेल्टा बना कर बंगाल की खाड़ी में गिरती हैं। सिन्धु प्रणाली में सतलज, घ्यास, चिनाव, झेलम, रावी और सिन्धु नदियाँ सम्मिलित हैं। ये उत्तर-पश्चिम में दक्षिण-पश्चिम की ओर बहकर अरब सागर में गिरती हैं।

हिमालय की कुछ नदियों में हिमालय के आर-पार गहरी घाटियों का निर्माण किया है। ऐसी नदियों में सिन्धु, सतलज और ब्रह्मपुत्र उल्लेखनीय हैं। ये घाटें दूर तक हिमालय की प्रधान श्रेणी के साथ-साथ बहती हैं और अनुकूल अवस्था पाकर श्रेणी को पार कर मैदान की ओर जाती हैं। इन सबसे सिन्धु नदी की घाटी मुख्य है। यह पित्रियत के पास ३,४३० मीटर गहरी है।

हिमालय पर्वत की नदियों की विशेषताएँ

(१) हिमालय पर्वत से निकलने वाली प्रायः सभी नदियों में तीन खण्ड पाये जाते हैं : पहाड़ी खण्ड, मैदानी खण्ड और डेल्टाई खण्ड। ये नदियाँ भारत की भूमि को न केवल सींचती ही हैं बरन् नार्थ चलाने योग्य भी हैं।

(२) हिमालय की कई नदियाँ जो हिमालय पर्वत से भी पुरानी हैं अपरित पर्व हिमालय पर्वत का अस्तित्व भी नहीं था तब भी सिन्धु, सतलज, ब्रह्मपुत्र, गण्डक, कोसी, आदि नदियाँ बहती थीं। हिमालय पर्वत के बनने के कालस्वरूप ये नदियाँ भी इन पर्वतों में अधिक गहरी घाटियों में बहने लगीं। सिन्धु ६,१०० मीटर गहरी कन्दराओं में, सतलज, गण्डक और कोसी ६१० से १,२२० मीटर गहरी घाटियों में बहती हैं जिनकी चौड़ाई ६ से २७ किलोमीटर है। इस प्रकार हिमालय की कई नदियाँ पूर्वगामी (antecedent drainage) हैं। ऐसी नदियों के पहाड़ी पाखों पर विभिन्न ढँचाई पर नदी-बचूतरे (river terraces) मिलते हैं। हिमालय की नदियों में जल प्रवाह के कई रूप मिलते हैं जैसे, समानान्तर रूप, जालीनुमा रूप (trellis), आयताकार रूप (rectangular) और केन्द्रीयमुखी रूप (centripetal)। ये नदियाँ अपक्षरण द्वारा अपनी घाटियों का अब तक विकास कर रही हैं।

(३) हिमालय से निकलने वाली नदियों द्वारा लायी गयी उपजाऊ मिट्टी से ही भारत का बड़ा मैदान बना है।

(४) हिमालय की अधिकतर घाटियाँ V आकार की हैं (अर्थात् बहुत गहरी हैं) यद्यपि उत्तर की ओर हिमनदों से बनी U आकार की चौड़ी घाटियाँ मिलती हैं।

(५) ये नदियाँ हिमालय पर्वत के दोनों ढालों का जल लेकर क्रमशः अरब सागर और बंगाल की खाड़ी में गिरती हैं। अधिक वर्षा और हिम के कारण इन

नदियों में सदैव जल भरा रहता है अतएव इनका सर्वाधिक उपयोग सिंचाई के लिए नहरों निकालने में किया गया है।

(६) हिमालय की कई बड़ी-बड़ी नदियों ने छोटी-छोटी नदियों के जल को अपने में मिला लिया है। उदाहरण के लिए, गंगा, यमुना, ब्रह्मपुत्र, आदि नदियों ने कई छोटी नदियों के पानी को, जो तिब्बत में बहती हैं, अपने में धारमत्ता (river capture) कर लिया है।

हिमालय के दर्रे (Himalayan Passes)

हिमालय पर्वत की खेगियों को पार करने के लिए इनमें कई दर्रे हैं। उत्तरी पहाड़ों में मालकन्द का दर्रा (१,६०२ मीटर) है, जिससे होकर चिनराज को मार्ग जाता है। बुजिस्त के दर्रे (१,७२० मीटर) द्वारा काश्मीर और मध्य एशिया जाने का मार्ग है। जोगोन्मा दर्रा (३,४४५ मीटर) चीनपर से पेंह का मार्ग है। वहीं से कराकोरम दर्रे (२,४२५ मीटर) में होकर पारबन्द को मार्ग जाता है। शिपकी दर्रे में होकर शिमला से तिब्बत जाने का मार्ग है। माना और नीति दरों में होकर भारतीय यात्री मानसरोवर झील और कैलाश की घाटी के दर्शन करने जाते हैं। जैलेप्ता (४,३८६ मीटर) और मादुला दरों द्वारा दार्जिलिंग और धुम्ब्री पाटी होकर तिब्बत को जाते हैं।^१ पश्चिमी हिमालय खेगियाँ अधिक विघ्न-मिश्र हैं और कम ऊँची हैं। इनमें कई प्रसिद्ध दर्रे पाये जाते हैं जिनके द्वारा ही प्राचीन काल में भारत पर ऐतिहासिक आक्रमण हुए। ये दर्रे क्रमशः गोमन, मकरान, खैबर, टोचो, कुर्म तथा खोलन हैं। ये सभी दर्रे अब पाकिस्तान में हैं।

असम और बर्मा के बीच में आवागमन के लिए कई मार्ग हैं किन्तु हिमालय और असम के इन मार्गों को पार करना बड़ा ही कठिन है क्योंकि पहाड़ी भागों में अधिक वन और तेज बहने वाली नदियों के कारण आने-जाने में बड़ी कठिनाई होती है। इस ओर के मुख्य दर्रे यांग्पाब, कांगीरी, दीपू, धौकान, सेन्नु, लंग्पु एन (मनीपुर), आदि हैं।

हिमालय ■ दरों की औसत ऊँचाई ४,८८० से लेकर २,४६० मीटर तक है। ऊँचे दरों के कारण भारत और मध्य एशिया के बीच हिमालय पर्वत व्यावसायिक और सामाजिक अवरोध बने हुए हैं। इसी कारण भारत पर जितने भी आक्रमण बाहर से हुए वे सब इन दरों से होकर नहीं चरन् उत्तरी-पश्चिमी दरों द्वारा हुए जो कम ऊँचे हैं (खैबर १,०२७ मीटर और खोलन १,७६० मीटर ऊँचा है) और जो अब पाकिस्तान में हैं।

^१ राज्यों के अनुसार दर्रे ये हैं :

जम्मू-श्रीनगर—बुजिस्त, जोजिला।

हिमाचल प्रदेश—बड़ा नापचा, शिपकीला।

उत्तर प्रदेश—लिपू, थायना, नीती।

मिझोरम—बूला, जैलेप्ता।

हिमालय का उद्भव (Origin of the Himalayas)

भूगर्भशास्त्रियों का मत है कि हिमालय के वर्तमान स्थान पर दो अति विशाल भूअभिनतियाँ (geosynclines) थीं और इनको अलग करने की एक विशाल भूउन्नति थी। डॉ० वाडिया के अनुसार ये दोनों भूअभिनतियाँ एक-दूसरे से पश्चिम एवं पूर्व में गिनी की और चीन में यह भूउन्नति में पूर्ण थीं। यही अलग करने वाली विशाल भूउन्नति आज की मध्य हिमालय की जोड़ियाँ हुईं।

लगभग १२ करोड़ वर्ष पूर्व पृथ्वी के धरातल का अलग-थलग का विस्तार आज से पूर्णतः भिन्न था। न तो आस्ट्रेलिया, अफ्रीका, अमेरिका एवं भारत का अपना कोई स्वरूप था और न इनके बीच आज की दूरी थी। अगिष्टु सभी एक बड़े भू-भाग के अंग थे जिसे पेंगिया (Pangia) कहते थे। यह भू-भाग एक ठोस भू-भाग था जो कि चारों ओर समुद्र से घिरा था और इनके मध्य में टैथीस (Tethys) सागर था जो उत्तर में यूरोप, एशिया और उत्तरी ध्रुव के सामने को तथा दक्षिण में अफ्रीका, अमेरिका, आस्ट्रेलिया, भारत, आदि भू-भागों को अलग करता था। इस दक्षिणी भाग को दक्षिणी महाद्वीप या गोंडवाना भूमि (Gondwana land) और उत्तरी भू-भाग को उत्तरी महाद्वीप या अंगारा भूमि (Angara land) कहा जाता था।

कालान्तर में धरातल के अन्तराल में प्रारम्भ होने वाली उपल-पुषल से यह दक्षिणी महाद्वीप क्रिटेशियस युग के प्रारम्भ में अपने स्थान से हिलने लगा। हिमालय का बीजारोपण आज से ३२ करोड़ वर्ष पूर्व जैवोभिया युग से ही माना जाता है जबकि सभी स्थल टैथीस सागर के अन्तराल में थे। टैथीस महासागर का अन्त उसके धरातल में एकत्र रजकणों के ऊपर उठने के कारण हुआ। यह उत्थान पृथ्वी के धरातल के नीचे विभिन्न शिखारों के फलस्वरूप हुआ। भूगर्भी डॉ० कृष्ण के अनुसार हिमालय का उत्थान चार विभिन्न भू-क्रान्तियों द्वारा हुआ जबकि अन्य भूशास्त्रियों के अनुसार तीन ही मुख्य भू-क्रान्तियाँ हुईं। डॉ० कृष्ण के अनुसार, ये भू-क्रान्तियाँ क्रमशः प्रथम ११ करोड़ वर्ष पूर्व क्रिटेशियस युग में, द्वितीय ६ करोड़ वर्ष पूर्व मायोसीन युग में, तृतीय २५ करोड़ वर्ष पूर्व मायोसीन युग में और अन्तिम १० लाख वर्ष पूर्व प्लाओसीन युग में हुई थीं।

तैनीवियन युग में ही टैथीस की दोनों प्रमुख भूअभिनतियों का धरातल उथल-पुथल करने लगा। इससे धरातल उथला हो गया। आज से २७५ करोड़ वर्ष पूर्व कार्बोनिफेरस काल में टैथीस पर अंगारा भूमि का जोरदार धक्का लगने लगा। फलस्वरूप टैथीस का धरातल मोड़दार होने लगा, उसके मध्य की भूउन्नति ऊपर उठी एत चक्के का प्रभाव दक्षिण के पठारी भाग तक पहुँचा। यह क्रिया धीरे-धीरे बढ़ने लगी।

आज से लगभग ११ करोड़ वर्ष पूर्व यह जोर अंगारा भूमि की ओर से कुछ तीव्र होने लगा और टैथीस की उत्तरी भूउन्नति उत्थान को प्राप्त हुई। इसके

पश्चात् १ करोड़ वर्षों तक शान्ति रही और जलज शिलाओं का बनना टैपीस महानगर के भीतर जारी रहा। ये जलज शिलाएँ मुख्यतः काला पहाड़ (पाकिस्तान), सिन्ध एवं पोतवार के पठार के पास बनीं।

आज से लगभग २.१ करोड़ वर्ष पूर्व एक अत्यन्त तीव्र भूकम्प और हुई। घरातल के नीचे की उपल-पुषल के कारण अगारा भूमि का जोरदार धक्का टैपीस को लगा और टैपीस की उत्तरी भू-अभिनति से जलज शिलाओं की पर्वत श्रेणियाँ ऊपर उठ गयीं। बीच की विशाल भूउन्नति भी उभर आयी क्योंकि मध्य हिमालय और ट्रांस हिमालय पर्वत श्रेणियों का उद्भव हो गया। इन जोरदार धक्के से टैपीस की दक्षिणी भूअभिनति और गहरी एवं विद्याल हो गयी।

दक्षिण के ओर की भूअभिनति में अनेक नदियाँ (मुख्यतः इस काल की एक विशाल नदी जिसे पैस्को ने इन्डोवह्य के रूप में और पितृप्रिय ने शिवालिक के रूप में माना है। ये नदियाँ अपनी मिट्टी से इन विशाल भू-भाग को भरने लगीं। यह क्रिया आज से १० लाख वर्ष पूर्व तक चलती रही। इन मिट्टी का जमाव जलज अवसादी शिलाओं के रूप में हुआ। वर्तमान शिवालिक और मन्दार पर्वत श्रोटियाँ उसी का रूप हैं। इन पर्वतों के निर्माण के बाद (अर्थात् १.२ करोड़ वर्ष पूर्व) हिम युग का आरम्भ हुआ। एक विशाल हिम क्षेत्र हिमालय से उत्पन्न होकर देश के उत्तरी एवं मध्य भागों में फैल गया। घरातल पर अनेक स्थानों का स्थापमान हिमांक बिन्दु से भी नीचे रहने के कारण यह हिम क्षेत्र पृथ्वी के एक विशाल भू-भाग पर छाया रहा। यह स्थिति बहुत दीर्घ समय तक रही जबकि स्थापमान के बढ़ने से धीरे-धीरे हिम पिघलने लगा। इस मयानक ठण्ड से अनेक जोर नष्ट हो गये और पृथ्वी का बहुत-सा जीवन भी विनष्ट हो गया।

हिमालय का अन्तिम एवं चन्धियाली उत्थान १० लाख वर्ष पूर्व हुआ और इसकी वर्तमान अवस्था बनी। इस उत्थान में कश्मीर की शीर-बंजाल श्रेणी का उत्थान हुआ।

हिमालय की शिवालिक श्रेणियों के निर्माण के पश्चात् इन श्रेणियों और भारतीय प्रायद्वीप के बीच में एक विशाल भू-अभिनति रोप थी जिसका घरातल मोहदार एवं अत्यन्त उथला था। इसी में हिमालय से निकलने वाली नदियों द्वारा लायी गयी मिट्टी एकत्रित होती रही और वर्तमान काल के सिन्धु, सरलज और गंगा के विशाल मैदान की शृष्टि हुई।

उपरोक्त वर्णन से यह निष्कर्ष निकालना गलत होगा कि हिमालय की सृष्टि का कार्य समाप्त हो चुका है। इस पर्वत के अन्तराल में अभी भी भीषण प्रलय भरा है और निश्चित रूप से यह कहना कठिन है कि कब हिमालय में कोई नया उत्थान आरम्भ हो जाये। वास्तव में हिमालय पर्वत अभी भी ऊँचे उठ रहे हैं जो निम्न तथ्यों से स्पष्ट होता है : (१) इनके निकटवर्ती क्षेत्रों में अभी भी भूकम्पों का आना यह

स्पष्ट करता है कि ये भूभाग अस्थिर हैं क्योंकि इनमें अभी तक पूर्ण सन्तुलन नहीं हो पाया है। (२) ऐतिहासिक एवं आधुनिक युग से ही तिब्बत की झीलें भरती जा रही हैं। झीलों के निरुद्धवर्ती क्षेत्रों में पड़े जाने वाले बाबू और कंकड़ चीनो के वर्तमान जल-नल से ७०० से ६०० मीटर ऊँचाई पर मिलते हैं। इससे सिद्ध होता है कि धीरे-धीरे हिमालय ऊँचे उठ रहे हैं। (३) हिमालय की नदियाँ अभी भी अपनी पुनर्वास्था में ही हैं क्योंकि ये अपनी घाटियों को गह्र कर रही हैं।

हिमालय की विशेषताएँ

हिमालय एवं अन्य समकालीन पर्वतमालाओं (यूरोप की काकेशस, आल्प्स, पिरेनीज; उत्तरी अफ्रीका की एटलस, एशिया, मध्येशिया और अन्य पूर्वी द्वीपसमूह की पर्बत-श्रेणियाँ; दक्षिणी अमरीका की एण्डीज और उत्तरी अमरीका की रॉकी पर्वत मालाएँ) का उद्भव लगभग एक ही समय हुआ है। इसके विपरीत अरावली, विन्ध्याचल और सतपुड़ा पर्वतों का उद्भव इसके उद्भव से बहुत पहले हुआ माना जाता है। हिमालय पर्वत नवीनतम भोवदार पर्वत माने जाते हैं। इनकी ऊँचाई उसके नवीन होने का प्रमाण है।

हिमालय की चोटियों पर पाये जाने वाले अनेकानेक समुद्री जीवों के अवशेष इस बात के प्रमाण हैं कि इसकी चिन्नाएँ (जलज/अवसादी) अवश्य ही कभी समुद्र के तल में बनी थीं क्योंकि समुद्र से वर्तमान ऊँची छो हज़ारों किलोमीटर है एवं ऊँचाई भी समुद्र से हज़ारों मीटर है।

हिमालय का धरातल, गंगा के मैदान का धरातल एवं दक्षिण पठार का धरातल, अन्तराल में एक ही है। गंगा का मैदान उन्ही धरातल के विशाल गड्ढे के भरने से एवं हिमालय पर्वत उन्ही धरातल पर एकत्र रजकणों से बना है। प्रस्तुत मैदान एक विशाल भूभ्रमिति के नदियों द्वारा लायी मिट्टी के भर जाने से बना है। यह लगान लगभग १० लाख वर्षों से होला रहा है। इसके अन्त का धरातल अत्यन्त उबला होने के कारण यह मैदान भिन्न-भिन्न स्थानों पर भिन्न-भिन्न गहराई में पाया जाता है। इस मैदान से हिमालय एक सीधी राहरी दीवार के रूप में जुड़ा है न कि सागान्य उत्तान द्वारा। यह एक विशाल गड्ढे का घोरक है। सम्भवतः इसीलिए काठगोदाम की २४३ मीटर ऊँचाई से एकाएक ३५ किलोमीटर बाद ही नैनीताल की ६१४ मीटर की ऊँचाई मिलती है।

हिमालय का विस्तार भारत के उत्तरी-पूर्वी सीमावर्ती भागों से सगराकर पश्चिम में पाकिस्तान, पूर्व में बर्मा और चीन की ओर पाया जाता है। इसका यह पृष्ठ विस्तार एक बड़े वृत्त के अर्द्धभाग के समान धनुषाकार है। इस वृत्त का ज्यामि-तिक केन्द्र चीन के गिनयांग शान्त की गोपबोर झील में पाया जाता है। इस वृत्त का अर्द्धव्यास १,५४० किलोमीटर के लगभग है। इन वृत्ताकार श्रेणियों की ऊँची चोटियाँ पश्चिम में मध्या करवा, पूर्व में गंगा पर्वत और मध्य में एबरेस्ट है। इस विमान

वृत्त का बड़े भाग पूर्व में असम से होता हुआ बर्मा एवं थाईलैण्ड की ओर तथा पश्चिम में कश्मीर से होता हुआ ख़लूजिस्तान की ओर एक तीक्ष्ण मोड़ द्वारा घूमा हुआ है। इस मोड़ को भूवर्तमान्यो वाली को पिन बाये मोड़ (Haripin fold) के नाम से पुकारते हैं। यह मोड़ उद्भव के समय किसी कठोर भू-भाग के बीच में आ जाने से बना है जिसमें पर्वत श्रेणियाँ इस कठोर भू-भाग के चारों तरफ घूम गयीं।

हिमालय और दक्षिणी भारत की संरचना की तुलना

हिमालय प्रदेश की संरचना दक्षिणी भारत की संरचना से भिन्न है : (१) यह दक्षिणी भारत से अधिक युवा है क्योंकि यह उसके बाद में बना है। (२) इसकी उत्पत्ति टैपिय महापागर की भू-अभिवृद्धि में हुई है जबकि इसकी संरचना में अवसादी श्रृंखलाओं का आविर्भाव पाया जाता है। (३) इस प्रदेश की उत्पत्ति पर भूगर्भीय आन्दोलन का प्रभाव अधिक पड़ा है। पर्वत निर्माणकारी क्रियाओं के प्रभाव के कारण ही इसकी श्रृंखलाओं में मोड़ (folds) पड़ गयी हैं। अतः इस विशाल पर्वत में अनेक मोड़ों, भ्रंशों (faults) और घिसावपट्टों (nappes) के उदाहरण मिलते हैं। (४) हिमालय पर्वत का सम्पूर्ण निर्माण आकस्मिक दश से न होकर तीन पृथक् कालों में हुआ है। यह प्रथम कल्प के वैश्वियन काल से आरम्भ होकर द्वितीय या मध्य जीव कल्प होते हुए तृतीय या तमारी कल्प तक बना है और यह अभी भी बन रहा है। जैसा कि अमम, नैपान, तिब्बत क्षेत्रों में समय-समय पर आने वाले भूकम्पों से स्पष्ट होता है। (५) यद्यपि भूतल की बाहरी शक्तियों ने (वर्षा, ताप, नदियाँ, आदि) लगभग ३ करोड़ वर्षों से इसका क्षरण आरम्भ कर दिया है किन्तु दक्षिणी प्रायद्वीप जैसा विशाल परिवर्तन इसमें दृष्टिगोचर नहीं होता। हिमालय प्रदेश की नदियाँ अभी अपनी युवावस्था (youth) में हैं जब उनके द्वारा सम्भवतः कटाव अधिक होता है और इसी कारण यहाँ गहरी घाटियाँ या गॉर्ज (gorge) मिलने हैं, जिससे अनेक जलोढ़ पथ (Alluvial fans) बन गये हैं, जिन्हें सामान्यतः भाबर (Bhabbar) कहते हैं।

हिमालय पर्वत का प्रभाव

हिमालय पर्वत का भारत के शैतिक, आर्थिक एवं जलवायु सम्बन्धी अवस्थाओं पर बड़ा प्रभाव पड़ा है जैसा कि निम्न तथ्यों से स्पष्ट होगा :

(१) ये पर्वत साइबेरिया और रूस की ओर से आने वाली ठण्डी और शुष्क पवनो से भारत की रक्षा करते हैं। इसमें यहाँ न तो पूर्ण मरुस्थलीय और न ही अधिक ठण्डी जलवायु सम्बन्धी विषम अवस्थाएँ पायी जाती हैं। यही नहीं, ये पर्वत उत्तर की ओर से आने वाले आक्रमणकारियों में देश की रक्षा करते रहे हैं। ऐतिहासिक दृष्टि से इन पर्वतों का महत्त्व बहुत अधिक है क्योंकि शतान्तरियों से इन पर्वतों ने भारत को मध्य एशिया तथा यूरोपीय देशों के प्रभाव से मुक्त रखा है। किन्तु इन पर्वतों के ज्वरोव-स्वरूप उत्तर की ओर से होने वाले व्यापार पर बड़ा

अहितकर प्रभाव पड़ा है। उत्तरी भाग हिमाच्छादित रहने से आवागमन के अनुकूल नहीं है, अतः आज भी मध्य एशिया और भारत के बीच बहुत ही कम स्वनिय व्यापार होता है।

(२) हिमालय पर्वत भारत के अन्तरिक्ष-विज्ञान पर भी अपना प्रभाव डालते हैं। हिमालय की उत्तम हिम-चोटियाँ उत्तरी भारत के तापमान एवं आर्द्रता को प्रभावित करती हैं। मानसूनों के मार्ग में कुछ सीमा पड़ने से यह अपनी ऊँचाई और स्थिति के कारण उनकी अधिकांश आर्द्रता को हिम या जल के रूप में ग्रहण कर लेते हैं। इसके कारण हिमालय पर हिमनदियाँ पनपती हैं और ढालों पर होने वाली वर्षा के जल के साथ अत्यन्त शरणाँ के रूप में नदियों को जन्म देती हैं। गंगा और ब्रह्मपुत्र दो भुजाओं की भाँति सम्पूर्ण हिमालय की थेंगियों का आसिर्गमन कर लेती हैं। अस्तु, हिमालय पर गिरने वाले हिम अथवा वर्षा की सारी भाँसा अन्ततः भारत को ही लौट आती है। यद्यपि भौगोलिक दृष्टि से हिमालय पर्वत जितने तिब्बत के लिए लाभदायक हैं उतने ही भारत के लिए भी, किन्तु फिर भी इनका सारा लाभ भारत को ही मिलता है। भारत के मैदानों के लिए ये पर्वत एक विशाल प्राकृतिक बाँध का कार्य करते हैं। इनसे निकली नदियाँ अपने साथ बहाकर लायी गयी बारीक कोप मिट्टी मैदानों में जमा कर देती हैं। इस मैदान को हिमालय पर्वत का दान (Gift of the Himalayas) कहते हैं।

(३) हिमालय के हिमाच्छादित शिखरों और नैसर्गिक दृश्यों के कारण इन पर्वतों का महत्त्व यात्रियों, पर्यटकों और अन्वेषकों के लिए बहुत बढ़ गया है। भ्रमणार्थ आने वाले व्यक्तियों के लिए कई उपयुक्त स्थानों पर पहाड़ी नगरों और होटल व्यवसाय की स्थापना हुई है विशेषकर हिमालय के निचले भागों में। श्रीष्मा-विकास व्यतीत करने हेतु असह्य व्यक्ति नैनीताल, मसूरी, शिमला, शार्विलिंग, अलमोड़ा, शैवसडावन, रानीचेत, गुलमर्ग, अमरनाथ, कसौली, कलियपोग, चकराता, चम्बा, कुल्चु, भुवाली, मुक्तेश्वर, आदि स्थानों को आते हैं।

(४) हिमालय पर्वत सर्वत्र से ही अपनी सुन्दर घाटियों, हिमाच्छादित चोटियों तथा बसकल करते हुए शरणाँ और सघन वन-सम्पत्ति के कारण विदेशियों को आकर्षित करते रहे हैं। फलस्वरूप समय-समय पर हिमालय की अनेक चोटियों को विजय करने के प्रयास किये गये हैं।

(५) हिमालय की घाटियों में अहाँ वृक्षों की सीमा समाप्त होती है और हिम रेखा आरम्भ होती है, वहाँ छोटे-छोटे चरागाह पाये जाते हैं जिन्हें कश्मीर में मर्ग (जैसे गुलमर्ग, सोनमर्ग, आदि) और कुमायूँ में बुष्पास या पषार कहते हैं। इनमें भोटिया और लामा लोग अपनी बेटु-बकरियाँ चराते हुए घूमते हैं।

(६) पुराणों में हिमालय को देवता स्वरूप माना गया है। इसी पर्वत श्रेणी में कैलाश, अमरनाथ, मानसरोवर, केदारनाथ, बद्रीनाथ, ज्योत्स्नामुखी, देवप्रयाग,

विष्णु प्रयाग, वृषभप्रयाग और तारुदेवी, आदि प्रमुख तीर्थ हैं जिनके दर्शन करने प्रतिवर्ष सहस्रो यात्री जाते हैं।

(७) जनशायु की विभिन्नता और ऊँचाई के कारण हिमालय पर्वत पर विभिन्न प्रकार की प्राकृतिक वनस्पतियाँ पायी जाती हैं। हिमालय के ऊँचे ढालों पर मितवर् रश्मि, देवदार, भादू-बभूत, लार्च, चीड़, आदि वृक्ष मिलते हैं। इनसे औषधियाँ, दियासलाई, कागज, बॉनिश, लकड़ी के सामान, आदि उद्योगों के लिए कच्चा माल प्राप्त होता है। हिमालय के वन घेर, चीते, हाथी, हिरन, भालू, तेंदुए, आदि पशुओं के शिकार के लिए खेपे हैं।

(८) बाहरी हिमालय श्रेणी पर असम से लेकर हिमाचल प्रदेश तक चाय और फलों (सेब, आड़ू, अमरौट, नासपाती) की खेती की जाती है। जहाँ कहीं समतल भूमि मिल जाती है वहाँ चावल, मिर्च, अदरक, फल, गेहूँ और मालू की खेती की जाती है।

(९) हिमालय पर्वतीय क्षेत्र में उपजाऊ भूमि के अभाव, पथरीली ढालू भूमि और प्रतिकूल जलवायु के कारण न तो अधिक खेती-बाड़ी ही हो सकती है और न उद्योग धर्मों की ही उत्पत्ति हो सकती है। यहाँ मार्गों की सुविधा भी नहीं है। अतः जनसंख्या का जमाव बड़ा विचित्र हुआ पाया जाता है। हिमालय के कागडा, कुम्भू, कुमायूँ और गढ़वाल जिलों में गाँवों का रूप छिपरा हुआ है। ये गाँव अधिकतर घाटियों में पाये जाते हैं क्योंकि वहाँ थोड़ी-सी समतल भूमि मिल जाने पर उसमें बिछाई कर खेती की जाती है।

(१०) हिमालय पर्वत मनुष्यों को घरान भी देते हैं। मार्गों की कठिनाई और पहाड़ों में बने मार्गों और पगडड़ियों से बाहरी व्यक्तियों के अपरिचित होने के कारण घाटियों तक पहुँचना बड़ा अमम्मक है। अतः पहाड़ी निवासियों के जीवन पर न तो बाहरी आक्रमण का कोई प्रभाव ही पड़ता है और न उनके रीति-रिवाज या भाषा पर हो। अस्तु, इन क्षेत्रों में अन्धविश्वास, रुढ़िवाद, विदेशियों के प्रति अविश्वास की भावना और तीव्र वर्मांगिता तथा अपने स्थान और परिवार के प्रति बद्ध प्रेम पाया जाता है। निरन्तर परिस्थितियों से लड़ते रहने के कारण वे बड़े निरदर, परिश्रमी, उद्योगी, ईमानदार और मितव्ययी होते हैं। इनके पुट्टे और पैर बड़े भनवूत, छाती चौड़ी और स्वाम्य सुन्दर होता है। नेपाल के गोरखा लोग अपने स्वास्थ्य के कारण ही भारतीय फौजों में रखे गये हैं। पूर्व की ओर असम के पहाड़ी भागों में अनेक आदि जातियाँ रहती हैं, जैसे नाया, डकसा, अमोर, मिशमी, आदि।

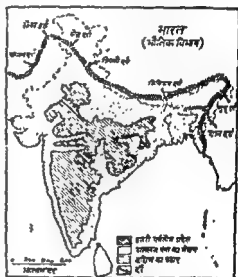
(११) कोयला, पेट्रोलियम, आदि खनिज प्राप्त होने की सम्भावना से इन पर्वतों का आर्थिक महत्व और भी अधिक बढ़ गया है।

(१२) हिमालय से निकलने वाली अनेक नदियों के मार्गों में पड़ने वाले जन-प्रान्तों में मम्मी जल विद्युत उत्पन्न की गयी है।

२. सतलज-गंगा का मैदान (SUTLEJ-GANGA PLAIN)

यह मैदान हिमालय की उत्पत्ति के बाद बने हैं। यह हिमालय पर्वत के दक्षिण में और दक्षिणी पठार के उत्तर में भारत का ही नहीं बल्कि विश्व का सबसे अधिक उपजाऊ और घनी जनसंख्या वाला मैदान है। इसका क्षेत्रफल ७ लाख वर्ग किलोमीटर है। यह मैदान पूर्व में १४५ किलोमीटर से लगाकर पश्चिम में ४८० किलोमीटर चौड़ा है तथा २,४१४ किलोमीटर की लम्बाई में घनुष के आकार में फैला है। इस मैदान का वात बड़ा सम-तल है। अतः ऊँचे भाग बहुत ही कम हैं। अरावली पर्वत श्रेणी को छोड़कर कोई भी भाग समुद्र तल से १५० मीटर से अधिक ऊँचा नहीं है। यह मैदान अधिक गहुरा है। यद्यपि परातल की बाँप मिट्टी की मोटाई अभी निश्चित रूप से ज्ञात नहीं हुई है परन्तु भूमि में की गयी खुदाई के फल-स्वरूप यह प्रकट हुआ है कि इसकी मोटाई पृथ्वी के ऊपरी परातल से ४०० मीटर तक तथा समुद्री परातल से ३,०५० मीटर नीचे तक है।^१ पादासतोड़

पुर्खों की खुदाई से लिए जितने भी छिद्र किये गये वे सब पथरीली चट्टानों तक पहुँचने में असफल रहे हैं। यहाँ तक कि उनके बाँप मिट्टी की अन्तिम तह तक पहुँचने का कोई चिह्न नहीं पाया गया है। ओल्डहम (Oldham) के अनुसार इस मिट्टी की मोटाई उसकी उत्तरी सीमा के निकट ४५७ मीटर है। मुराई के मतानुसार मंसूरी के दक्षिण की भ्रंश घाटी ३२ किलोमीटर गहरी है। दिल्ली और राजमहल की पहाड़ियों के मध्य इसकी मोटाई सर्वाधिक है। राजस्थान, राजमहल तथा अजमेर के मध्य यह उथली है। इनकी गोचे की सहा न तो समतल प्रतीत होती है और न एक सार ही बल्कि बहु धसमान और ऊँची-नीची है। इसके नीचे दक्षिणी पठार के उत्तरी किनारे



चित्र १२

चुओं की खुदाई से लिए जितने भी छिद्र किये गये वे सब पथरीली चट्टानों तक पहुँचने में असफल रहे हैं। यहाँ तक कि उनके बाँप मिट्टी की अन्तिम तह तक पहुँचने का कोई चिह्न नहीं पाया गया है। ओल्डहम (Oldham) के अनुसार इस मिट्टी की मोटाई उसकी उत्तरी सीमा के निकट ४५७ मीटर है। मुराई के मतानुसार मंसूरी के दक्षिण की भ्रंश घाटी ३२ किलोमीटर गहरी है। दिल्ली और राजमहल की पहाड़ियों के मध्य इसकी मोटाई सर्वाधिक है। राजस्थान, राजमहल तथा अजमेर के मध्य यह उथली है। इनकी गोचे की सहा न तो समतल प्रतीत होती है और न एक सार ही बल्कि बहु धसमान और ऊँची-नीची है। इसके नीचे दक्षिणी पठार के उत्तरी किनारे

1 Records of the Geological Survey of India Vol. 68, Pt. 4, p. 372.

तथा हिमालय पर्वत के दक्षिणी किनारे छिपे हैं। इस मैदान में सिन्ध का बड़ा भाग (पश्चिमी पाकिस्तान), उत्तरी राजस्थान, पंजाब, हरियाणा, उत्तर प्रदेश, बिहार, उड़ीसा, पश्चिमी बंगाल, बंगला देश और असम का बाधा भाग सम्मिलित है।

यह मैदान सिन्धु, गंगा, ब्रह्मपुत्र और उनकी अनेक सहायक नदियों द्वारा स्थायी गयो मिट्टी से बना है। अतः यह बहुत ही उपजाऊ है। इस मैदान के बीच में अरावली पर्वत या जाने के कारण सिन्धु और उसकी सहायक नदियाँ (शेतर, चिनाब, रावी, घ्यास तथा सतलज) पश्चिम में तथा गंगा और उसकी सहायक नदियाँ (यमुना, गण्डक, घाघरा, सोमनी, भरपू, सोन) तथा ब्रह्मपुत्र पूर्व में बहती हैं। अरावली पर्वत इन दोनों नदियों के मुहों के बीच में जल-विभाजक (water-parting) का काम करता है। अतः इस मैदान के पश्चिमी और पूर्वी भाग क्रमशः पश्चिमी और पूर्वी मैदान कहलाते हैं। पश्चिमी मैदान का ढाल उत्तर से दक्षिण की ओर है और पूर्वी मैदान का ढाल पश्चिम से पूर्व की ओर है।

(अ) पश्चिमी मैदान (Western Plains) का अधिकांश भाग (जिसमें पश्चिमी पंजाब और सिन्ध सम्मिलित हैं) अब पाकिस्तान में बना गया है। इस भाग में मिट्टी के टीले अधिक पाये जाते हैं। वहीं-वहीं इन टीलों के बीच में नीची भूमि भी मिलती है जिसे तल्ली कहते हैं। वर्षा के दिनों में यह तल्लियाँ जल से भरकर एक तरह की झीमें बन जाती हैं जिन्हें डांड कहते हैं। पश्चिमी मैदान अधिकतर शुष्क और विषम जलवायु वाला है अतः सिंचाई के साधनों की प्रचुरता है।

(ब) पूर्वी मैदान (Eastern Plains) का पूर्वी भाग ही वास्तव में मुख्य मैदान है। इस मैदान की गहराई बहुत अधिक है। प्रति वर्ष गंगा और उसकी सहायक नदियों द्वारा लायी गयी बारीक काप मिट्टी की तहें जमाती जाती हैं, अतः हजारों मीटर की गहराई तक खुदाई करने पर भी पुरानी बट्टानों का पता नहीं चलता है। यह मैदान अपेक्षाकृत अधिक नम्र तथा नीची भूमि वाला है। यह अनेक प्रकार की कृषि वनस्पतियों से भरपूर है। इस मैदान का क्षेत्रफल ३,५४,००० वर्ग किलोमीटर है।

गंगा के मैदान को घरावल की ऊँचाई-निचाई के विचार से दो भागों में बाँटा गया है : बाँगड़ और खादर। इस मैदान के उन भागों को जहाँ नदियों द्वारा बहदार के प्राचीनतम सघनित पुरानी मिट्टी के ऊँचे मैदान बन गये हैं और जहाँ सामान्य रूप से नदियों की बाढ़ का जल नहीं पहुँच-पाता, बाँगड़ (Bangar) कहते हैं। नये कठोरी भाग, जो निचले मैदान हैं और जहाँ बाढ़ का जल प्रतिवर्ष पहुँचकर नयी मिट्टी की पर्त जमा देता है, खादर (Khadar) के नाम से पुकारे जाते हैं। कहीं-कहीं नदियों के पास ऊँचे किनारे विस्तृत उप-पाटियों के रूप में परिवर्तित हो गये हैं। इन छोटे-छोटे मैदानी भागों को डोआब (Doab) कहा जाता है।

गंगा का सारा मैदान बाँगड़ और खादर नामक ऊँची-नीची भूमि से बना हुआ है। बाँगड़ की ऊँचाई कहीं-कहीं ३० मीटर है लेकिन ऊँचाई में इन तरह उतार

और चमक है कि सरसरी दृष्टि से देखने पर बाँगल और खादर में बहुत ही कम अन्तर-दृष्टिगोचर होता है। यही कारण है कि इस मैदान में धरातल का उतार-चढ़ाव समुद्री लहरों की तरह लहराता हुआ मालूम होता है।

बागड़ के मैदान उत्तर प्रदेश में बहुत पाये जाते हैं लेकिन खादर की बहुतायत बिहार और बंगाल में विशेष रूप से है। पंचाय की माँति उत्तर प्रदेश में भी कहीं-कहीं बालू के ढेर पाये जाते हैं जिन्हें भूड़ कहते हैं। यह भूड़ प्राचीन काल में जल के बहाव से बन गये थे लेकिन सिन्धु के मैदान की तरह बायु द्वारा बने हुए बालू के टीले गंगा के मैदान में नहीं मिलते क्योंकि इस मैदान में बालू और मृत्ती मिट्टी कम पायी जाती है। बागड़ की पुरानी भूमि में कहीं-कहीं कंकड़ अधिक पाये जाते हैं। यह कंकड़ बूने वाली मिट्टी के अम जाने से बने हैं। इनका बिस्तार बिहार में (गिरिधुस जिले में) अधिक है।

गंगा और ब्रह्मपुत्र नदी का डेल्टा लगभग १°५६ लाम बर्ग किलोमीटर में फैला हुआ है। इसमें १६० मीटर की गहराई तक खुदाई करने पर भी चट्टान नहीं मिली है। इसका धरातल समुद्र की सतह से बहुत कम ऊँचा है अतः समुद्र में उठने वाले प्लार इसके अधिकांश भाग को जल से ढँक लेते हैं और इसलिए यह भाग अधिक दलदल बना रहता है। इस डेल्टा के ऊपरी भाग में कहीं-कहीं कुछ टीले या मरियो के पुराने किनारे घर (Chars) भी पाये जाते हैं अतः लोग गाँव बना कर इन्हीं पर बस गये हैं। नीची भूमि को बिल (Bill) कहते हैं। इसमें छूट घाने के लिए पर्याप्त जल मिल जाता है।

ब्रह्मपुत्र का मैदान गंगा के डेल्टा के उत्तर-पूर्व में फैला है। वह गारो और हिमालय पहाड़ के बीच में एक लम्बा और पतला मैदान है जिसमें ब्रह्मपुत्र नदी की बाढ़ का जल पर्वतों में लायी हुई मिट्टी को जमा देता है। जल में मिली हुई मिट्टी की मात्रा इतनी होती है कि जल के बहाव में थोड़ी सी रक्तावट बढ़ने पर ही बरों मिट्टी इकट्ठी हो जाती है और जल चारों ओर फैल जाता है। यही कारण है कि ब्रह्मपुत्र नदी में द्वीप बहुत पाये जाते हैं। ब्रह्मपुत्र की घाटी में बरबल, नारंगी, फल, फूट तथा चाय पैदा की जाती है।

भाबर प्रदेश (Bhabhar)—जहाँ हिमालय पर्वत और सतलज-गंगा का मैदान मिलते हैं वहाँ हिमालय पर्वत से निकलने वाली असंख्य धाराओं ने अपने साथ पहाड़ से टूट कर गिरे हुए पत्थरों के छोटे-छोटे टुकड़े काफी गहराई तक जमा कर दिये हैं। इन कंकड़-पत्थरों से ढका हुआ भाग ही भाबर कहलाता है। इस तरह के पथरीले ढाल हिमालय के एक छिरे से दूसरे छिरे तक फैले हुए हैं। यह प्रदेश ५ किलोमीटर तक चौड़ा है। इस ढाल की पार करने समय केवल बड़ी-बड़ी नदियों का जल ही ऊपर रहता है किन्तु छोटी धाराओं का जल कंकड़ों के ढेर के नीचे सब जाता है। इससे इस प्रदेश में समूची जहाँ बाले बड़े-बड़े वृक्ष तो अवश्य दृष्टिगोचर होते हैं किन्तु छोटे वौधो, घेतो तथा जलसंध्या का प्रायः अभाव पाया जाता है।

तराई प्रदेश (Tarai)—भाबर प्रदेश के अधिक भाग जाकर भाबर के नीचे बहने वाला जल ऊपरी घातल पर प्रकट हो जाता है। इससे बड़े-बड़े दलदल हो गये हैं। इन दलदलों में ऊँची घास (जैसे घाँस, हाथीघास, आदि), वृक्ष और असह्य जंगली पशु पाये जाते हैं। इन घने जंगलों में मलेरिया के कारण जनसंख्या अधिक नहीं है। इस रोगग्रस्त प्रदेश को तराई कहते हैं। अधिक पश्चिम में वर्षा कम होने के कारण सिन्धु के मैदान और हिमालय के दानों के बीच में भाबर तो बहता है पर तराई का अभाव है। भाबर की अपेक्षा तराई का प्रदेश अधिक चौड़ा है। उत्तर प्रदेश की सरकार इस भाग को साफ कराकर मशीनों द्वारा सामूहिक खेती करवा रही है। तराई की रचना बारीक कंकड़ परपर, रेत और बिकनी मिट्टी से हुई है।

बड़े मैदान की उत्पत्ति (Origin of the Plains)

हिमालय पर्वत की रचना के कारण उसके और प्रायद्वीपीय भारत के मध्य में एक गहरी खाई बन गयी जिसमें टैंजिस सागर का अवशिष्ट जल लाटियों के रूप में मरा हुआ रह गया। इन लाटियों के वर्तमान ऊपर सागर तथा बगान की लाटी के वे उत्तरी भाग बड़े जा सकते हैं जो अब नष्ट हो चुके हैं। हिमालय से निकलने वाली आरम्भिक नदियों ने हिमालय पर से पत्थर, कंकड़, रेत और मिट्टी ला-लाकर इन लाटियों के तल प्रदेश में जमा कर दिया। इस प्रकार नवसंज्ञित हिमालय की आरम्भिक नदियों द्वारा जो मिट्टी का एक बड़ा समतल प्रदेश हिमालय और प्रायद्वीपीय भारत के मध्य में बना गयी आज सिन्धु-सतलज-गंगा का मैदानी प्रदेश कहलाता है।

प्रविद्ध भूगर्भवेत्ता एडवर्ड स्मिथ के मतानुसार यह मैदान प्रायद्वीप की बठोर भूमि के सामने उस विज्ञान पर्व या लहर के रूप में है जहाँ में टैंजिस सागर के तल की मिट्टी दक्षिण की ओर फेंक दी गयी थी और जो प्रायद्वीप के सामने जम गयी है। तिरुगी बुर्राड के मत के अनुसार यह मैदान एक भ्रंश घाटी के रूप में है जहाँ पर कि विस्तृत भ्रंश के समय भूमि की सतह घातल से नीची चली गयी। किन्तु यह मत सर्वमान्य नहीं है। आधुनिक भूगर्भशास्त्रियों के मतानुसार यह मैदान भूमि की ऊपरी सतह में साधारण गहराई का एक समुद्र था जो वहाँ की नदियों द्वारा भायी गयी काच मिट्टी के जमा होने से वर्तमान मैदान के रूप में परिवर्तित हो गया है। इस मैदान का निर्माण काल प्लेस्टोसीन युग या जुरंग कल्प (लगभग ५० लाख वर्ष) और आधुनिक कल्प माना जाता है।

बड़े मैदान का महत्त्व

इस मैदान का विस्तार बहुत है। यह भारत के लगभग एक-तिहाई क्षेत्रफल को घेरे हुए है और सम्पूर्ण देश की लगभग ४१ प्रतिशत जनसंख्या यहाँ रहती है। यद्यपि भौगोलिक तथा आर्थिक दृष्टि से यह मैदान भारत का सर्वोत्तम भाग है किन्तु भूगर्भशास्त्र की दृष्टि से इसका महत्त्व अधिक नहीं है क्योंकि यह भारत का नवीन-

तम भाग है और इसकी संरचना सरल है। अतः इस भाग में खनिज पदार्थों का नितांत अभाव है किन्तु भूमि समतल होने तथा रेतमार्गों और नदियों का जाल बिछा होने के कारण इसी भाग में देश के बड़े-बड़े व्यापारिक और औद्योगिक केन्द्र तथा जनसंख्या भी घनी है। सिन्धु, सतलज, घग्घा और बहापुत्र नदियों द्वारा समीप गंगी मिट्टी से बना होने और उन्हीं से सिंचित होने के कारण यह मैदान हिमालय पर्वत की बेन कहलाता है। इस मैदान की कुछ मुख्य विशेषताएँ निम्न हैं :

(१) इस मैदान की भूमि नदियों द्वारा निक्षिप्त कृष्ण मिट्टी से घनी है। यह मुलायम मिट्टी है जिसकी उपरजा-शक्ति बहुत ही विलक्षण है। भारत में उत्पन्न होने वाले ताद्यात्मों का अधिकांश भाग यहीं पैदा किया जाता है। यहाँ की जनबाधु भी फसलों की उपजति में अपेक्षित योग देती है।

(२) यह मैदान खोरास है और यहाँ असंख्य नदियों का जान-सा फैला है। अधिकांश नदियाँ हिमालय पर्वत से निकलने के कारण सतत्वाहिनी हैं। इन नदियों का जल भूमि को जीवन प्रदान करता है। जिन क्षेत्रों में वर्षा कम होती है वहाँ नहरें निकालकर सिंचाई की जाती है। पंजाब तथा पश्चिमी उत्तर प्रदेश में भारत की सबसे अधिक नहरें हैं।

(३) मैदानी भाग में नदियाँ धीमे बहती हैं और इनकी चौड़ाई अधिक होती है जिससे यहाँ नदियों द्वारा प्राचीन काल से यातायात होता रहा है। आज भी इनके द्वारा कुछ सीमा तक अन्तर्राष्ट्रीय यातायात होता है। जहाँ नदियाँ तेज बहती हैं और जलप्रपात बनाती हैं वहाँ इनसे जलविद्युत उत्पन्न करने की योजनाएँ बनायी गयी हैं।

(४) यह मैदान खोरास होने के कारण रेत मार्गों और सड़कों का जाल-सा बिछा है। इन यातायात की उपजति ने आन्तरिक व्यापार की उपजति में योगदान दिया है और इन क्षेत्र में मेरठ, दिल्ली, कानपुर, इलाहाबाद, बरेली, गाजियाबाद, मुरादाबाद, अमृतसर, लखनऊ, लुधियाना, चण्डीगढ़, पटना, भागलपुर, आगरा, कन्दकता जैसे व्यापारिक और औद्योगिक नगर बस गये हैं।

(५) इस मैदान के पश्चिमी और पूर्वी मार्गों से जो अरबमर जमे उनमें वृक्षों के हट जाने से कोयले का निर्माण हो गया तथा जहाँ महासागरीय जीवांश जमे वहाँ उनमें निमृत्त होकर खनिज तेल संग्रहित हो गया। असम, पश्चिमी बंगाल, पश्चिमी राजस्थान, बिहार, उत्तर प्रदेश और पंजाब में इमीनिंग तेल खिलने की सम्भावनाएँ व्यक्त की गयी हैं।

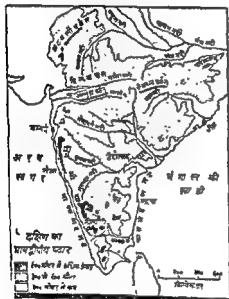
(६) यह मैदान सम्यता की जन्म-भूमि रहा है। इस विनाश मैदान का राजनीतिक एवं सांस्कृतिक इतिहास भारतीय इतिहास का पर्यायवाची रहा है। अनेकानेक प्राचीन सौराज्य (कुश्जोर, हरिद्वार, मथुरा, कृष्णवन, प्रयाग, काशी, गया, गङ्गमुक्तेश्वर, आदि) यहीं बसे हैं। देश के आधुनिक राजनीतिक स्वरूप को समझने-

मंचारने में भी इस मैदान का विशेष योग रहा है। इस क्षेत्र के प्राचीन नगरों के भग्नावशेष एवं मचीन उत्पन्न नगर इसके साक्षी हैं।

३. दक्षिणी पठार (DECCAN PLATEAU)

प्रायद्वीपीय भारत भूतत्त्व और गंगा के दक्षिण में फैले हुए उम्र भू-भाग का नाम है जो सीन और समुद्र से घिरा है तथा राजस्थान से कुमारी अन्नरीप और गुजरात में पश्चिमी बंगाल तक विस्तृत है। इसका आकार त्रिभुजाकार है जिसका

चौड़ा भाग उत्तर की ओर और संकरा भाग दक्षिण की ओर है। पठार के उत्तर में अरावली, विंध्याचल और सतपुड़ा की पहाड़ियाँ, पश्चिम में ऊँचे पश्चिमी घाट और पूर्व में निम्न पूर्वी घाट और दक्षिण में नीलिगिरि पर्वत हैं। इस प्रायद्वीप की औसत ऊँचाई ४८७ से ७६२ मीटर तक है। यह भारत का सबसे बड़ा पठार है जिसका क्षेत्रफल ७ लाख वर्ग किलोमीटर है। प्रायद्वीप के अलग-अलग दक्षिणी-पूर्वी राजस्थान, मध्य प्रदेश, तमिलनाडु, आन्ध्र के पश्चिमी भाग, व०



चित्र १३३

बिहार, महाराष्ट्र, उड़ीसा, बर्मा, आदि राज्य हैं।

यह प्रायद्वीप भारत की प्राचीनतम कठोर चट्टानों का बना वह भू-भाग है जो भीमभी क्षति की क्रियाओं द्वारा क्षरण होता रहा है। यह अनेक छोटे-मोटे पठारों में विभाजित है—उत्तर में बिहार में राँची जिले में छोटा नागपुर का पठार और दक्षिण में दक्षिण का मुख्य पठार, आदि। इस प्रायद्वीप का धरातल बहुत कम चरटा है। यह साधारणतः टेल्डार या नहरदार है।

प्रायद्वीप के भौतिक विभाज

नर्मदा नदी की घाटी सम्पूर्ण प्रायद्वीप को दो असमान भागों में बाँट देती है। उत्तर के भाग को मालवा का पठार और दक्षिण के भाग को दक्षिण ट्रैप या दक्षिण का मुख्य पठार कहते हैं।

(१) मालवा का पठार (Malwa Plateau)—यह पठार स्थान-स्थान पर नदियों के प्रवाह के कारण ढूँडा है। इस भाग में पूर्व की ओर अरबसागर और पश्चिम की ओर कुन्बेलसागर में नदियों द्वारा निर्मित बड़े-बड़े बौद्ध खड्ड पाये जाते हैं जिनके कारण अधिकांश भूमि खेती के अयोग्य हो गयी है। दोष भाग में भूमि काफी समतल और उपजाऊ है। इस पठार का ढाल गंगा की घाटी की ओर है। मालवा पठार के इस सहरदार प्रदेश में कहीं-कहीं साधारण ऊँचाई की पहाड़ियाँ भी मिलती हैं (जैसे प्वालियर की पहाड़ियाँ) किन्तु इन सबसे मुख्य विध्याचल है। यह पर्वत गुजरात से प्रारम्भ होकर मध्य प्रदेश, बघेलसागर, उत्तर प्रदेश होगा दुधरा बिहार, उड़ीसा और सोन घाटी के ऊपर दोबार के समान दक्षिण के पठार और गंगा की घाटी के मध्य में (मासाराम तक) स्थित है। इसकी ऊँचाई ४५७ मीटर से ६१० मीटर तक है। किन्तु कहीं-कहीं ये ६१४ मीटर से भी अधिक ऊँचे हैं। गोमनपुर छोटी धार जिले में ४५३ मीटर ऊँची है। यह पर्वत गंगा के प्रवाह प्रदेश को नर्मदा, ताप्ती और महा-नदी के मिलने वाले जगह से पृथक् करता है। यह पर्वत मुख्यतः बालू के लाल परपरी और बगार्डज के बने हैं। इन चट्टानों का अधिकतर उपयोग भवन निर्माण के लिए किया जाता है। मालवा के पठार का पूर्वी भाग बहावेब, नैकास, धाराकर और राजमहल की पहाड़ियों के रूप में गंगा नदी की घाटी में आराणसी तक फैला हुआ है। विध्याचल पर्वत हिमालय में भी पुराने हैं किन्तु अनावृत्तीकरण की क्रियाओं द्वारा घिरे जाने से वे अब काफी नीचे हो गये हैं।

विध्याचल के दक्षिण से उन्हीं के समान्तर १,१२० किलोमीटर के विस्तार में सतपुड़ा (सात पर्वतों वाला पर्वत) पर्वत फैला हुआ है। यह पर्वत अग्नी मध्य प्रदेश में नर्मदा के दक्षिण और ताप्ती के उत्तर में रीवा से लगाकर पश्चिम की ओर राजपीपसा पहाड़ियों में होती हुई पश्चिमी घाट तक फैली है। यह अधिकतर बेमारुट और पेनाइट चट्टानों की बनी है। इसकी औसत ऊँचाई ७६२ मीटर है किन्तु अमरकंटक की पहाड़ियाँ १,०६६ मीटर तक ऊँची हैं जो आगे जाकर पूर्व की ओर छोटा नागपुर के पठार पर समाप्त हो जाती हैं। सतपुड़ा की १,३५० मीटर ऊँची बोटो महादेव पहाड़ी पर शृंगगढ़ है। यहाँ सरगों, गिरि-जिबरो और वन-मसूह के रूप में अद्भुत प्राकृतिक सौन्दर्य बिखरा पड़ा है। मध्य प्रदेश का यह प्रमुख स्वास्थ-बर्धक स्थान है।

छोटा नागपुर के पठार के अन्तर्गत बिहार में रोधी, हुआरीबाग और गया जिले हैं। इस पठार में कई अधिक दान वाली खेती हैं जिनमें नील में होकर गहरी नदियाँ (महानदी, रामोहर, सोन और गुपर्ण रेखा) बहती हैं। पठार की औसत ऊँचाई ७९० मीटर है किन्तु पाउर्बनाब छोटी १,३६२ मीटर ऊँची है। इस पठार पर अधिकतर खनिज पैदा किया जाता है। यह पठार खनिज पदार्थों में भी बड़ा बनी है। यहाँ भारत के प्रमुख बॉक्साइट के सुरक्षित भण्डार पाये

जाने हैं। भारत का लगभग ६०% अभ्रक भी यहाँ से प्राप्त होता है। सिंहभूमि में कोमाइट और छोटा बागपुर में कॅओलिन नामक चिकनी मिट्टी, टंगस्टन, चूना पत्थर, फेल्स्पार, क्वाट्ज़, कोयला और ताँबा पाया जाता है। इमारती पत्थरों का तो यहाँ अत्यय भण्डार है। अतएव इस पठार को खनिज पदार्थों का भण्डार (Storehouse of Mineral Resources) कहा जाता है।

सनपुड़ा पर्वत के दक्षिण में तापी नदी की घाटी है। नर्मदा और तापी दोनों नदियों ने काफी चौड़े कछारी मैदान निर्मित किये हैं। नर्मदा का मैदान ३२९ किलोमीटर सम्बा और ३५ से ५६ किलोमीटर तक चौड़ा है। इसकी औसत गहराई १५२ मीटर है। तापी का मैदान प्रायः २४० किलोमीटर सम्बा और ५० किलोमीटर चौड़ा है। दोनों ही नदियाँ उन भ्रंश घाटियों (Rift Valleys) में होकर बहती हैं जो प्राचीनकाल में हुई भूभ्रमिक घटनाओं के फलस्वरूप बन गयी थीं। दोनों नदियों की घाटियाँ समुद्र तल से प्रायः ३०४ मीटर ऊँची हैं अतः एक घाटी से दूसरी घाटी में जाने में कठिनाई पड़ती है। किन्तु खण्डवा और बुरहानपुर के निकट पहाड़ियाँ नीची हो जाने से मार्ग कुछ सुगम हो गया है। इस मार्ग द्वारा मध्य रेलमार्ग बम्बई से जबलपुर जाता है।

यह विशेष स्मरणीय है कि जब सनपुड़ा पर्वत में अनेक भ्रंश पड़े तो मनी नदियाँ गहरी भ्रंश घाटियों से होकर बहने लगीं। ये गहरी घाटियाँ नदियों के आकार के अनुसार छोटी या बड़ी हैं। ये नदियाँ जब पठारों से नीचे उतरती हैं तो जलप्रपात बनाती हैं। जबलपुर के निकट नर्मदा नदी का घुम्राधार प्रपात इसका सुन्दर उदाहरण है। नर्मदा की घाटी से जबलपुर के निकट भारत में सर्वोत्तम श्वेत खनिजमय की चट्टानें मिलती हैं। नर्मदा और तापी दोनों ही नदियाँ पठार के सामान्य ढाल के विरुद्ध बहती हैं क्योंकि जिन भ्रंशों में होकर ये बहती हैं उनका ढाल पूर्व से पश्चिम की ओर है।

अरावली की पहाड़ियाँ (Aravallis) मानवा पत्थर के उत्तर-पश्चिम में हैं जो दिल्ली में उत्तर-दक्षिण दिशा में अहमदाबाद तक लगभग ८०० किलोमीटर की दूरी में फैली हुई हैं। ये उत्तर-पूर्व की ओर सँकरी होकर टीले मात्र रह जाती हैं और दिल्ली के निकट बिल्सी की पहाड़ियों के नाम से समाप्त हो जाती हैं। अरावली पर्वत ३०४ से ६१४ मीटर तक ऊँचे हैं किन्तु दक्षिण-पश्चिम में आबू के निकट इनकी सबसे ऊँची चोटी गुरुशिखर १,११८ मीटर है। हैरो का अनुमान है कि ये पर्वत पृथ्वी के भरातन पर सम्भवतः सबसे प्राचीन हैं जो आज भी वर्तमान हैं। ऐसा अनुमान किया जाता है कि ये प्राचीन पर्वत एक समय उत्तर में हिमालय में उत्तरी-पश्चिमी ओर तक और दक्षिण से तबड़ीय तक फैले थे। इन्होंने न केवल हिमालय के मुड़ावों को ही प्रभावित किया है वरन् पामीर और फरगना की मैदानीय पर भी इनका प्रभाव पड़ा है। इनमें पूर्व-दिग्ध्यन युग में मोड़ पड़े हैं। दक्षिण के पठार के उदय-पुनः होने के कारण काबान्तर में यह पहाड़ियाँ मोममो क्षति द्वारा

क्षिप्त-मिश्र होकर काफी नीची हो गयीं। वर्तमान काल में यह पहाड़ियाँ टीलों के रूप में एक-दूसरे के समान्तर फैली हैं जिनके ढाल बहुत तीव्र हैं और सिरें प्रायः चपटे। इससे शायद होता है कि ये क्षयीकरण के पर्वत हैं। उदयपुर के उत्तर-पश्चिम में ये लगभग १,२२० मीटर ऊँची (इन्हें अरणा की पहाड़ियाँ कहते हैं) हैं। अतः के निकट ये केवल ५५० से ६७० मीटर (हर्षनाथ की पहाड़ियाँ) और दिल्ली के दक्षिण में ३०४ मीटर हो गई हैं जहाँ इन्हें दिल्ली की पहाड़ियाँ (Delhi Ridge) कहते हैं। मध्य में इनकी औसत ऊँचाई, १,०६६ मीटर है। आधुनिक काल में अरब सागर में एक द्वीप इसी ध्रुवीय के वल्लेख है जो पश्चिमी तट के समुद्र में डूब जाने में बने हैं। फार्मर (Farmer) के अनुसार अरावली पर्वत होस्ट (Horst) प्रकार के पर्वत हैं जिसके पूर्व में राजस्थान की बड़ी सीमान्त भ्रंश (Great Boundary fault) और पश्चिम में काल्पनिक भ्रंश है।

अरावली पहाड़ियों को अनेक ऐसी नदियाँ पार करती हैं जो वर्षा काल में अतिरिक्त वर्षा शुष्क रहती हैं। इनमें पश्चिम की ओर बहने वाली मुख्य नदियाँ माही और खूनी हैं जो मरुस्थल में बहकर अरब सागर में गिर जाती हैं। पूर्व की ओर बनास मुख्य नदी है जो बम्बल में मिलकर गंगा के मैदान में पहुँचती है। इन पहाड़ियों के कारण सम्पूर्ण राजस्थान दो असमान भागों में बँट गया है—उत्तरी-पश्चिमी और दक्षिणी-पूर्वी।

घार का मरुस्थल—राजस्थान का उत्तरी-पश्चिमी भाग मुख्यतः रेतीला है। यही घार का मरुस्थल कहलाता है। यह प्रायः ६४४ किलोमीटर लम्बा और १६१ किलोमीटर चौड़ा है। यहाँ रेत के टीलों की स्थिति पर्वतों की दिशा में सम्भव है। यद्यपि दक्षिणी भाग में जहाँ बहुत तेज आँधियाँ चलती हैं कुछ ऐसे टीले भी हैं जो बामु प्रवाह के समान्तर हैं। बालू के इन टीलों का ढाल पर्वतों के ढाल की ओर लम्बा, सरल तथा सहृदय है किन्तु दूसरी ओर इनका ढाल अधिक लघु है। कभी-कभी इन ढालों की ऊँचाई १२० से १५२ मीटर तक हो जाती है। अधिकांश टीले ३ से ५ किलोमीटर लम्बे और १५ से १८ मीटर तक ऊँचे हैं। ऐसा अनुमान लगाया गया है कि प्रति वर्ष बालू के ये टीले ८० किलोमीटर की गति से धीरे-धीरे पूर्वी उत्तर प्रदेश के मयुरा और आगरा जिलों की ओर बढ़ रहे हैं। अतः बालू के इन ध्वंसकारी प्रवाहों को रोकने के लिए भारत सरकार ने मरुस्थल की सीमा पर वृक्षारोपण आरम्भ किया है।

इन मरुभूमि की उत्पत्ति के बारे में कई अनुमान लगाये गये हैं। साधारणतया इस भाग की अत्यधिक शुष्कता ही इसका मुख्य कारण है। कच्छ की खाड़ी की ओर से आने वाली दक्षिणी-पश्चिमी मानसून पर्वतों अपने साथ समुद्र तट तथा निम्न सिन्धु के बेसिन से रेत के बादलों को उठाकर लाती है और उन्हें देश के इस भाग में पतन-तत्र बिखेर देती है। पहाड़ों के ढाल के कारण वाष्प-युक्त पर्वतों पर जलित नदी करती बरतू अत्यधिक ताप के कारण वाष्पीकरण किया ही अधिक हो जाती है।

अतः जल द्वारा रेत को गपुद तक बहाकर ले जाने की क्रिया यहाँ नहीं होती। फलस्वरूप प्रतिवर्ष रेत की मात्रा बढ़ती जाती है। दूसरा कारण यह भी है कि दिन और रात के बीच यहाँ ताप-परिवर्त अधिक रहता है। अतः दिन में यहाँ की चट्टानें गर्मी पाकर बड़ जाती हैं और रात में सर्दी के कारण कुछ विरुद्ध जाती हैं। इस क्रिया ने निरन्तर होने रहने के कारण चट्टानों में भ्रष्टा पड़ जाती हैं और उनमें टूट-फूट होनी रहती है। इसमें पर्याप्त मात्रा में रेत के कण निकलने हैं और चन्दने वाली पत्तियों द्वारा ये कण और भी छोटे-छोटे बनकर भूमि पर फैलते रहते हैं। इस रेत को उपजाऊ मिट्टी में परिवर्तित करने वाली किसी भी रासायनिक क्रिया का यहाँ पूर्ण अभाव है अतः ऐसी-सी अनुपजाऊ मिट्टी बहती ही रहती है। इस भाग की प्रधान नदी सूती और उनकी महायक जोमरी, बाही और भूकरी हैं। यह मरुस्थलीय प्रदेश निताम ही वृक्ष-रहित नहीं है अरिष्टु घोंडा बहुत वनस्पति भी पायी जाती है।

मरुस्थलीय प्रदेश में भारत की प्रमुख खारे बल की झीलों जैसे साबर, लून-कलसर, डीडवाना, पचमडा, आदि पायी जाती हैं। इसके अपरिक्त बीकानेर जिले में जित्तम, निम्नाइट, कोपसा और जोधपुर जिले में बंगमरमर और मुलतानी मिट्टी पायी जाती है। जैसलमेर जिले में मिट्टी के तेल पाये जाने की भी सम्भावना की जाती है।

पूर्वी और दक्षिणी पूर्वी भाग—राजस्थान के पूर्वी भाग में अरावली का एक छोटा भाग बूँदों की पहाड़ियों (Bundi Hills) के नाम से फँसा है। इस भाग का अन्त भागरा के निकट फतहपुर-भीकरी में होता है। राजस्थान के दक्षिणी-पूर्वी भाग में चम्बल और उसकी सहायक नदियाँ बनास, सोठारी, खार, आदि बहती हैं। इस प्रदेश में सर्वत्र ही जट्टनहाते खेत, मीठे जल और कपास के वृक्ष मिलते हैं। यह प्रदेश भी प्राचीन चट्टानों का बना होने से खनिज पदार्थों से धनी है। चाँदी-जस्ता-सीसा (उदयपुर में नावर खानों में), अभ्रक, पीसा परमर (अजमेर, उदयपुर, अजमेर और भीलवाड़ा जिलों में) और मैंगनीज, एलवस्टन, पन्ना, आदि उदयपुर जिले में पाये जाते हैं।

सौराष्ट्र और कच्छ का रन (Saurashtra & Rann of Cutch) धार के महास्थल के दक्षिण-पश्चिम में है। इसकी सहरदार धरती मध्य में प्रायः ११४ से १,२२० मीटर ऊँची है। अनुमान किया जाता है कि यह भाग प्राचीनकाल में एक द्वीप था और कच्छ तथा खम्भात की खाड़ियाँ एक-दूसरे से मिलती थीं। सौराष्ट्र के उत्तर में कच्छ का उज्ज्वल रेतीला और पहाड़ी भाग है। कच्छ का यह भाग पहले अरब सागर का ही एक अंग था जो अब उत्तर और पूर्व की ओर से इसमें गिरने वाली छोटी-छोटी नदियों द्वारा लपकी गयी मिट्टी से भर गया है। उत्तर-पश्चिम से लौटने वाले समय में यह सारी कीचड़ से भरा रहता है। काँच से भरा हुआ इसका चौरस घटाना सूर्य की गर्मी पाकर सफेद नमक के घटाने का रूप धारण कर लेता है। वर्ष के दूसरे भाग में यह नदियों के जल से भर जाता है। यह ३२२ किलोमीटर लम्बा

और १६१ किलोमीटर चौड़ा रेतीला मैदान ही कच्छ का रज है। यहाँ गर्मियों में गदहे सोटा करते हैं।

(२) दक्षिण का मुख्य पठार (Deccan Tableland)—सायी नदी के दक्षिण में त्रिमुखाकार रूप में फैला है। इसका क्षेत्रफल लगभग दो लाख वर्ग मील है। इसके अन्तर्गत मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र का अधिकांश भाग, कर्नाटक, तमिलनाडु आदि राज्य स्थित हैं। यह पठार प्राचीन काल में घरातल में भस्मे भ्रंश पड़ जाने से और ज्वालामुखी उद्गारों से निकले लावा के जम जाने से बना है। लावा के ये जमाव पूर्व में अमरकंटक और सरगुजा तक, उत्तर-पश्चिम में कच्छ तक तथा दक्षिण में केतगीव और दक्षिण-पूर्व में राजमुन्नी तक फैले हैं। लावा की अधिकतम गहराई २,१३४ मीटर तक आँकी गयी है किन्तु पूर्व और उत्तर की ओर यह अपेक्षाकृत कम है। कच्छ में लावा की गहराई ७६० मीटर, अमरकंटक में १५२ मीटर, नागपुर के निकट १५ मीटर तथा जबलपुर के निकट चूई और बड़ा सिमला की पहाड़ियों के निकट केवल ६ से १० मीटर ही है। ज्वालामुखी के उद्गार से निकला यह लावा धीरे-धीरे अपने मुल में २७ से ११३ किलोमीटर तक फैल गया है।

इस पठार की चट्टानें बहुत ही कठोर और पुरानी हैं। इनमें कहीं भी प्राचीन अवशेष नहीं पाये जाते। ये चट्टानें या तो आग्नेय हैं या रवेदार। इनमें मुख्य उदाहरण ग्रेनाइट, नीस, बेसाल्ट, ग्लुब्रा-पत्थर, क्वार्ट्ज, चूने के पत्थर हैं। पठार की चट्टानें खनिज पदार्थों में बड़ी धनी हैं। यहाँ मध्य प्रदेश में मैंगनीज, बिहार में लौहा, कर्नाटक में सोना तथा अन्य स्थानों में अभ्रक, मैग्नेसाइट, बॉक्साइट, सैंटराइट, आदि खनिज मिलते हैं। इन्हीं चट्टानों से भारत के प्रसिद्ध हीरे भी प्राप्त हुए हैं। नदियों की घाटियों में निम्न गोडवाना युग की कोयले की खेनियाँ पायी जाती हैं। यही कारण है कि भारत का ८५% कोयला इन्हीं क्षेत्रों से उपलब्ध होता है। खनिज पदार्थों के अनिश्चित बेसाल्ट चट्टानों से प्रबल निर्माण के लिए उत्तम पत्थर तथा सड़कों के लिए भी पत्थर मिलते हैं। इन्हीं चट्टानों से काली लावा मिट्टी प्राप्त होती है जिससे लोहे के अंग मिलने होने से अधिक उपजाऊ तत्व पाये जाते हैं। इसी से भारत के मुख्य रई उत्पादक क्षेत्र फैले हैं।

पश्चिमी घाट (Western Ghats), जिन्हें सह्याद्रि की पहाड़ियाँ (Sahayadris) भी कहते हैं, महाराष्ट्र से लगाकर धुर दक्षिण में कुमारी अन्तरीप तक लगभग १,६०० किलोमीटर की सम्बाई में विस्तृत हैं। ये घाट सागर की ओर सीधे वाल तथा पूर्व की ओर कम ढाल वाले हैं। पश्चिमी घाट का अरब सागर की ओर खड़ी दीवार जैसा तेज ढाल इस बात को प्रमाणित करता है कि कभी ऐसा निमज्जन हुआ था जब भारतीय प्रायद्वीप उस प्रदेश से विलग हो गया जो अब अरब सागर में डूबा हुआ है। सामान्यतः ये घाट ५० मीटर से भी कम चौड़े हैं। किन्तु दक्षिण की ओर ये १५ से ५० किलोमीटर चौड़े हो गये हैं। ये घाट उत्तर-दक्षिण दिशा में समुद्री भागों

के समानांतर और लगातार फैले हैं जिनकी औसत ऊँचाई १,०६६ से १,२२० मीटर है। इन घाटों पर खावा की तहें पायी जाती हैं जिनके मौसमी सति की क्रियाओं द्वारा बट जाने से घाटों की आकृति भीषीदार बन गयी है। इन घाटों को कुछ ही स्थानों पर पार किया जा सकता है। उत्तर में स्थित दो दर्रे पासघाट (जो ४८३ मीटर ऊँचा है) तथा भोरघाट (जो ६३० मीटर ऊँचा है) में होकर ही रेलमार्ग निकले हैं। पश्चिमी घाट के दक्षिणी भाग में कुमारी अन्तरीप से पारवाड़ तक पुरानी मणिम और परिवर्तित शिलाएँ (नीस, सिष्ट और चार्नोसाइट) पायी जाती हैं किन्तु इनके उत्तरी भाग में ताबा फैला है अतः इनके सिरे चपटे हैं। इस भाग से भीमा, गोदावरी और कृष्णा नदियाँ निचलकर पूर्व की ओर बहती हैं और पूर्व की ओर सापो और गोदावरी नदियाँ इन दोनों नदियों के बीच पश्चिमी घाट की एक घेणी सतमासा के नाम से और दूसरी घेणी भीमा और कृष्णा के बीच में महा-देव के नाम से चली गयी है। कृष्णा के उद्गम के निकट महाराष्ट्र राज्य का प्रसिद्ध स्वास्थ्यवर्धक स्थान महाबलेश्वर १,४३८ मीटर ऊँचा है। कलभुवाई (१,६४६ मीटर) और सन्हर (१,४६७ मीटर) अन्य ऊँची चोटियाँ हैं।

दक्षिण की ओर मालाबार के उपरान्त नीलगिरि की पहाड़ियों द्वारा ये घाट पूर्वी घाट से मिले हैं। घाट की सबसे ऊँची चोटी बोबाबेटा है (जो २,६३७ मीटर से अधिक ऊँची है)। नीलगिरि के दक्षिण में अनामलाय की पहाड़ियाँ हैं जो पासघाट के दर्रे (१०५ मीटर) द्वारा नीलगिरि में अलग हैं। यह दर्रे २५ किलोमीटर चौड़ा है और इनके द्वारा पूर्वी और पश्चिमी तट के बीच सरसता से जाया जा सकता है। अनामलाय की एक शाखा पालनी पहाड़ियों के नाम से उत्तर-पूर्व दिशा में फैली हुई है। दूसरी शाखा, इलायची की पहाड़ियाँ, दक्षिण में फैली हुई हैं। नीलगिरि की एकलतो छोटी २,२५४ मीटर; अनामलाय की अनायकुडे छोटी २,६६५ मीटर और पासनी की बम्बाड़ी शोला छोटी २,४७३ मीटर ऊँची है।

पश्चिमी घाट समुद्र के बहुत निकट है। वहाँ चट्टानें समुद्र के भीतर तक पहुँच गयी हैं इनलिए वहाँ नावें चलाना सुरक्षित नहीं है। पश्चिमी घाट में अनेक नदियाँ पश्चिमी झाल पर तथा अनेक पूर्वी झाल से निकलती हैं। पश्चिम की ओर बहने वाली नदियों का मार्ग छोटा होने से वे बड़ी तेजी से बहती हैं अतः उनके मुहाने पर बहुत कम मिट्टी जमा हो पानी है किन्तु पूर्व की ओर बहने वाली नदियों का मार्ग अपेक्षाकृत सम्या है अतः उनके निकले मार्ग में अधिक चौड़ी घाटियाँ बन गयी हैं तथा उनके मुहाने के पास बड़े-बड़े डेल्टा बच गये हैं। जहाँ-जहाँ ये नदियाँ पूर्व की ओर पठारों पर या पश्चिम की ओर मैदानों पर उतरती हैं वहाँ बड़े-बड़े जनप्रपात बन जाते हैं। मंगूर में नावेरी नदी का सिवासमुद्रम प्रपात (१०० मीटर ऊँचा), बेनगाम जिले में गोकक नदी पर गोकक प्रपात (५५ मीटर), उत्तरी कनारा में परवती नदी के जितेंपा या महात्मा गाँधी प्रपात (२५० मीटर), महाबलेश्वर के

वेना प्रपात (१८३ मीटर), आदि इनके मुख्य उदाहरण हैं। पश्चिमी घाट के अधिकांश प्रपातों का उपयोग जल विद्युत शक्ति उत्पादन के लिए किया गया है।

पूर्वी घाट (Eastern Ghats) पूर्वी समुद्रतटीय मैदान के समानान्तर महानदी की घाटी से दक्षिण में नीलगिरि तक दक्षिण-पूर्व दिशा में ८०० किलोमीटर की सम्बाई में फैले हैं। ये घाट उड़ीसा में २०० किलोमीटर और दक्षिण में १०० किलोमीटर चौड़े हैं। ये पश्चिमी घाट से विलगुल भिन्न हैं क्योंकि ये पश्चिमी घाट की तुलना में न तो अधिक ऊँचे ही हैं और न गृह्णलाबद्ध ही। इन पहाड़ियों में उड़ीसा और उत्तरी सरकार के पूर्वी घाट, नल्लमलाय, पालकोटा, जावड़ी, शिवराय तथा अन्य पहाड़ियाँ हैं। इनकी सरस ऊँची चोटी महेन्द्रगिरि (१,५०१ मीटर ऊँची) है। इन घाटों को काटकर महानदी, मोदावरी, कृष्णा, कावेरी, आदि नदियाँ पश्चिमी भागों से पूर्व की ओर बहकर अपने डेल्टाओं में उपजाऊ मैदानों का सृजन करती हैं। यह घाट उत्तर-पूर्व की ओर छोटा नागपुर की पहाड़ियों और सुदूर दक्षिण में नीलगिरि में मिल जाते हैं। अपने सारे प्रसार में पूर्वी घाट समुद्र से दूर रहते हैं और इस प्रकार एक चौड़ी तट की पट्टी छोड़ते चलते हैं। अन्तु, तटीय मैदान ८० से १२६ किलोमीटर तक चौड़ा है। बराकली की भाँति ये घाट भी पुराने मोड़दार पर्वतों के अवशेष हैं जिनका ढाल धीमा है। इन घाटों की औसत ऊँचाई दक्षिण में ७६२ मीटर तक है किन्तु वहीं-वहीं ये १,५१५ मीटर ऊँचे हो गये हैं। पूर्वी घाट की पहाड़ियाँ कई तरह की शिलाओं से बनी हैं जैसे नीम, लॉडलाइट, चार्नोकाइट और आग्नेय तथा अवसादीय उत्पत्ति की चिप्टों से।

दक्षिण के पठार की उत्पत्ति (Origin of the Deccan Plateau)

दक्षिण का प्रायद्वीप उस मोड़वाना महाद्वीप का भाग है जो किसी समय टैपिन महासागर के दक्षिण में फैला था। इन सब भागों में पायी जाने वाली मिट्टी के जमाव, पशु-पक्षी विशेष तथा वनस्पति विशेष में ऐसी समानता मिलती है जिससे हम बात को पुष्टि होती है कि दक्षिणी अमरीका, अफ्रीका, आस्ट्रेलिया, मैलागासी, भारत और अण्टार्क्टिका में एक ही भूमि-सम्वन्ध स्थापित था। कई दृष्टिकोणों से यह प्रणाली अद्वितीय बनावट की है। धरातल से लेकर नीचे की सतह तक मिट्टी की एकरूपता, अतीतवास से पृथ्वी के इतने बड़े भाग के धरातल के इतिहास को अब तक सुरक्षित रख सकने की इसकी क्षमता और क्रमशः नीचे घँसने वाले घंश गड्ढों में मिट्टी की सतहों का विशेष ढंग से बनाना तथा बहुमूल्य कोयले भण्डारों का विभिन्न भागों में अविभाज्य रूप में सुरक्षित रहना ऐसे तथ्य हैं जो यहाँ की चट्टानों को अद्वितीयता प्रदान करते हैं। अधिक प्राचीन होने के कारण इस भाग में अनेक पर्वत निर्माणकारी क्रियाओं के फलस्वरूप मोड़वाना महाद्वीप के भाग छिन्न-भिन्न होकर अलग-अलग हो गये तथा कुछ भाग मटा के लिए समुद्र के गर्भ में विलीन हो गये।

दक्षिण के प्रायद्वीप की उत्पत्ति लगभग १० करोड़ वर्ष पूर्व हुई मानी जाती

है। भूगर्भशास्त्रियों के अनुसार यह भाग सदा से ही स्थल खण्ड रहा है और कभी भी पूरी तरह सागर तल के नीचे नहीं हुआ। वर्षाणु यह पर्वत निर्माणकारी धूलचामन क्रियाओं के प्रभाव से पूर्णतः मुक्त रहा है। इसी कारण यह एक स्थिर या दृढ़ भूखण्ड (stable block) बन गया है जहाँ की अधिकतर चट्टानें मोड़दार नहीं हैं बल्कि क्षैतिज (horizontal) अवस्था में पायी जाती हैं और जो घटाभियों से अपावृत्तीकरण प्रक्रिया द्वारा घिसनी रही हैं। अतः यहाँ पर्वतों की शीटियाँ मुकीली न होकर प्रायः चोरस पायी जाती हैं और पर्वत अवशिष्ट पर्वत (Residual) कहलाते हैं। इनके मुख्य उदाहरण अरावली पर्वत, पूर्वी घाट तथा राजमहल की पहाड़ियाँ हैं।

प्रायद्वीपीय भारत में भूगर्भिक हलचलों के प्रभाव सम्बन्ध में निम्नलिखित हैं जिनके फलस्वरूप कई क्षेत्रों में भ्रंश (faults) पाये जाते हैं। इन भ्रंशों की उत्पत्ति से भ्रंशित धाटियों का निर्माण हुआ जिनके बीच का भाग घिस गया और उसमें जो चट्टानें बनीं उन्हें कालान्तर में मोड़वाना चट्टानें कहा गया। ये चट्टानें तम्रदा नदी के दक्षिण में गोंड राज्य में दक्षिण युग में बनीं। इनका विस्तार दामोदर, सोन, महानदी और गोदावरी की धाटियों में भी हुआ। इन चट्टानों में ही तत्कालीन इन प्रदेशों के दर्र जाने के कोयले की उत्पत्ति हुई।

दूसरी भूगर्भिक क्रिया ज्वालामुखी के उद्गार के रूप में हुई जिससे भूगर्भ का पिघला हुआ पदार्थ परातप्त कर बहकर फैल गया। इनकी मोटाई १,००० मीटर तक जाती गयी है। जहाँ-कहाँ तो यह इनमें भी अधिक बह रहा हो गया है। इस सावा के अमाशों ने प्रायद्वीप के अधिकांश भाग को पत्थर का रूप दे दिया। पश्चिमी घाट और अरुणा की पहाड़ियाँ इसी सावे के पत्थर के रूप में अवस्थित पायी जाती हैं। इस क्षेत्र की अधिकांश चट्टानें बेमाल्ट हैं।

उपरोक्त दोनों हलचलें मध्य जीव युग की मानी जाती हैं जो आज से लगभग २८ करोड़ वर्ष पूर्व और ११ करोड़ वर्ष पूर्व हुई बतायी जाती हैं।

सर्वांगम में दक्षिणी प्रायद्वीप का अधिकांश भाग बाढ़ी घिस गया है जिससे इसकी आधारभूमि (basic rocks—आग्नेय और क्षयान्तरित) धरातल पर दृष्टिगोचर होने लगी है। इस पर बहने वाली नदियाँ भी अपने आधार तल (base-level) तक पहुँच गयी हैं।

इस प्रकार स्पष्ट होगा कि इस प्राचीनतम भूखण्ड की रचना अत्यन्त कठोर चट्टानों में हुई है जो आग्नेय और पूर्व कैम्ब्रियन युगों में बनी मानी जाती हैं। कालान्तर में ये चट्टानें गरमों और दबाव पाकर स्थान्तरित हो गयीं। जहाँ-तहाँ इनमें फ्रैक्चर और नीच चट्टानें भी पायी जाती हैं। उत्तरी भाग में स्लेट और संगमरमर की चट्टानें, पश्चिम की ओर सावा मिट्टी तथा पूर्वी भाग में लाल मिट्टी, मैनाइट मिट्टी तथा चूने का पत्थर और कोयला प्रधान चट्टानें मिलती हैं।

गोडवाना काल की चट्टानों में आधुनिक भारत की बड़ी भारी कोयला राशि जमी पायी जाती है। कोयले के क्षेत्र रानीगंज और बाराकर उपसमुदायों में पाये जाते हैं। इनमें कोयले की तहें ६ मीटर से लगाकर १७ मीटर तक मोटी पायी जाती है। इन चट्टानों में भारत के = प्रमुख कोयला क्षेत्र पाये जाते हैं : रामोदर घाटी, बाराकर घाटी, राजमहल की पहाड़ियाँ, महानदी घाटी, उड़ीसा, मध्य प्रदेश, गोदावरी घाटी और सतपुड़ा घेणी। बाराकर-रानीगंज और पचमडी उप-समुदायों में मिलने वाली बाबू शिलाएँ इमारतें बनाने के लिए बहुत उपयोगी हैं। बाराकर बाबू शिलाएँ लकड़ी बनाने के काम में भी जाती हैं। कोयला क्षेत्रों में अग्नि मिट्टियाँ भी पायी जाती हैं, जो बर्तन और ईंटें बनाने के उपयुक्त हैं। कई भागों में गेरू मिट्टी और लिमोनाइट घेणी का मोहो भी मिलता है।

दक्षिणी प्रायद्वीप का आर्थिक महत्त्व

(१) यह क्षेत्र अत्यन्त प्राचीन चट्टानों से बना होने के कारण पदार्थों में धनी है। कर्नाटक में सोना, मध्यप्रदेश में हीरा, मंगनीज; आन्ध्र प्रदेश में कोयला, हीरा; और मध्यप्रदेश, बिहार और उड़ीसा में लोहा पाया जाता है। लगभग, चूने का पत्थर तथा बलुआ पत्थर, चीनी मिट्टी, अग्नि मिट्टी, आदि भी यहाँ पर्याप्त मात्रा में मिलती हैं।

(२) लोहा मिट्टी, रासायनिक तत्वों में धनी होने के कारण, कपास का उत्पादन के लिए महत्वपूर्ण है। सैंटेराइट मिट्टी वाले पहाड़ी भागों में चाय, कद्वा तथा रबड़ का उत्पादन होता है। पहाड़ी ढालों पर गरम मसाले, काजू, केला और आम भी पैदा किया जाता है।

(३) प्रायद्वीप पर सात, सागवान, शीतल, चन्दन के बहुमूल्य वन मिलते हैं। सात, बीड़ी बनाने के लिए चीड़ी पत्ती वाले टोमर, तेंदू वृक्ष, अग्नि घास, रोसा घास, हर्ष-बहेड़ा, आवला, धिरोली, आदि उपजें भी प्राप्त की जाती हैं।

(४) पठार पर उदकगण्ड, पचमडी, महाबलेश्वर, आदि स्नातकस्थल स्थापित हैं।

(५) पठारी भागों से नीचे उतरते समय अनेक नदियाँ अपने मार्ग में सरने बनाती हैं जिनसे जलविद्युत शक्ति उत्पन्न की जाती है। पश्चिमी घाटी पर होने वाली अधिक वर्षा को बाँध बनाकर रोका गया है किन्तु इसका सब होने पर भी पठार में प्राकृतिक साधनों का समुचित विकास नहीं हो पाया है, क्योंकि उपजाऊ भूमि की कमी के साथ-साथ घसाल जल-नीचा होने के कारण यातायात के साधनों का विकास सम्भव नहीं है। सतपुड़ा पर्वत प्राचीन काल से ही उत्तरी भारत और दक्षिणी पठार के बीच सांस्कृतिक अवरोध बने रहे हैं। इसके अनिश्चित मालवा के पठार (चम्बल की उपरपक में) सीढ़ी चढ़ने के कारण कुछ ही समय पूर्व कुश्वात आक्रान्तों के आड़े बने रहे हैं। आज भी सामान्य जन-जीवन के लिए ये भू-भाग सुरक्षित नहीं हैं।

प्रायद्वीप की नदियाँ

दक्षिणी प्रायद्वीप पर अनेक नदियाँ बहती हैं जिन्हें बहाव की दिशा के अनुसार सामान्यतः तीन भागों में बाँटा जा सकता है :

- (i) पश्चिम की ओर बहने वाली—नर्मदा, माही, साबरमती, तापी, आदि ।
- (ii) पूर्व की ओर बहने वाली—महानदी, गोदावरी, कृष्णा, कावेरी, वैगई, रामोदर, स्वर्ण रेखा, आदि ।
- (iii) उत्तर की ओर बहने वाली—खन्नल, बेतवा, सोन, केन, घसान, पारवती, कासी, सिन्ध, आदि ।

दक्षिण की नदियों की विशेषताएँ ये हैं :

(i) दक्षिणी भारत की नदियाँ अनुषंगी जल-प्रणाली (Consequent Drainage) की नदियाँ हैं जो अधिकतर पश्चिमी घाट से निकलकर पूर्व की ओर बहती हैं । कुछ नदियाँ भ्रंश घाटियों में होकर बहती हैं ।

(ii) पठार की प्रायः सभी नदियाँ अत्यन्त प्राचीन हैं जो सहस्रों वर्षों से अपने मार्ग को थोड़ा करती रही हैं अतः अब वे अपने बाधार-सत तक पहुँच चुकी हैं और उनके कारण करने की शक्ति नष्टप्राय हो गयी है । इनकी घाटियाँ चौड़ी किन्तु छिछली हैं ।

(iii) यहाँ की नदियों का रूप मुख्यतः वृक्ष-नुपा (dendritic) और केंद्रीय (radial) है ।

(iv) यहाँ की नदियाँ छोटी हैं जो प्रायः शीघ्र श्रु में सूख जाती हैं किन्तु वर्षा काळ में बाढ़ें लाती हैं । अतः इनमें बाढ़ापात के लिए नार्बे पलायन सम्भव नहीं है ।

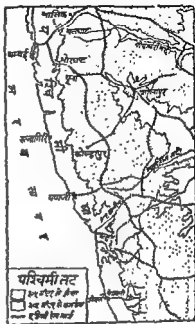
(v) घाटल चट्टानी होने के कारण नदियों के मार्ग में प्रपात बनते हैं और उनके जल की उपयुक्त स्थानों पर रोक कर मिठाई अथवा जल विद्युत उत्पादन की व्यवस्था की जा सकती है ।

४. समुद्रतटीय मैदान (COASTAL PLAINS)

दक्षिण के पठार के पूर्व और पश्चिम की ओर पूर्वी तथा पश्चिमी घाटों और समुद्र के बीच में समुद्रतटीय मैदान स्थित हैं । ये मैदान या तो समुद्र की क्रिया द्वारा बने हैं या नदियों द्वारा लायी गयी कीचड़ मिट्टी द्वारा । ये क्रमशः पश्चिमी समुद्र-तटीय मैदान और पूर्वी समुद्रतटीय मैदान कहलाते हैं ।

(1) पश्चिमी तटीय मैदान (Western Coastal Plain)—प्रायद्वीप के पश्चिम में सम्मात की खाड़ी से लगाकर गुजराती अन्तरीप तक फैले हैं । इनकी औसत चौड़ाई ६४ किलोमीटर है । नर्मदा और तापी के मुहानों के निकट यह ८० किलोमीटर चौड़ा है । इस तटीय मैदान में बहने वाली नदियाँ छोटी और तीव्रपामी हैं, अतः इनके द्वारा पश्चिमी घाटों पर होने वाली वर्षा का जल ध्वं ही समुद्र में

वर्षाकर चला जाता है। तीव्रतामी होने के कारण इनके द्वारा मिट्टी भी अधिक नहीं जमायी जाती। दक्षिणी भाग में लम्बे और सँकरे अनूप (lagoons) पाये जाते हैं जो नदियों के बहने पर बालू के जम जाने से बने हैं। इन्हें कयान (Kayals) भी कहते हैं। इन अनूपों में सैकड़ों किलोमीटर तक नौरागमन सम्भव है। कोचीन का बन्दरगाह ऐसे ही अनूप पर स्थित है। इन अनूपों में मछलियाँ भी पकड़ी जाती हैं। पश्चिमी मैदान उत्तर की ओर चौड़ा होकर नर्मदा-सागरी का मैदान बनाता हुआ गुजरात तक चला गया है। सीरायू के तटीय मैदान तथा कच्छ अवशिष्ट मैदानों ने मुख्य खाद्वरण हैं। मैदान के उत्तरी भाग को कोंकण और दक्षिणी भाग को मालाबार कहते हैं। इनमें उत्तम जलवायु, उपजाऊ मिट्टी और चावल उत्पादन का कारण अधिक जनसंख्या पायी जाती है।



(२) पूर्वी तटीय मैदान (Eastern Coastal Plain)

पश्चिमी तटीय मैदान की अपेक्षा अधिक चौड़ा है। इसकी औसत चौड़ाई १६१ से ४८३ किलोमीटर है। यह साग के मुहाने से कुमारी अन्तरीप तक फैला है। यह मैदान दो भागों में बाँटा जा सकता है : निचला भाग जिसमें नदियों के डेल्टा हैं और ऊपरी भाग जो अधिकांशतः नदियों के ऊपरी मार्ग में है। निचला भाग पूर्णतः उस काँच मिट्टी का बना है जिसे महानदी, गोदावरी, कृष्णा और कावेरी नदियों ने छटार के ऊपरी भागों से लाकर बिछा दी है। इनके समुद्र निकटवर्ती भागों पर बालू के ढेरों की लम्बी श्रृङ्खला मिलती है जो सहरो द्वारा मैदान पर बन गयी हैं। इन ढेरों द्वारा घिरी हुई चिसका और पालीकट चिखनी क्षीर्ण बन गयी है। ऊपरी भाग अतः काँच मिट्टी का अवशिष्ट मैदान है जो उमरे हुए भू-भाग के क्षयीकरण द्वारा बना है। यह मैदान कहीं-कहीं नदियों की दूसरी उपजाऊ मिट्टी से ढँका है तथा दोष भागों में पुरानी चट्टानें स्पष्ट दिखायी पड़ती हैं। इस सम्पूर्ण तट को कोरोमण्डल तट कहते हैं। उत्तरी भाग को उत्तरी सरकार या गोसकुण्डा और दक्षिणी भाग को कर्नाटक या कोरोमण्डल तट कहते हैं।

चित्र १३

तटीय मैदानों का महत्व

भारत के तटीय मैदानों का वार्षिक महत्व निम्न तथ्यों से स्पष्ट होता है :

(१) पूर्वी तथा पश्चिमी तट पर उपनाक मैदानों में चावल की खेती व्यापक रूप से की जाती है तथा तटों पर मारिफल के कूँज फाये जाते हैं। इनके सहारे जटायो में विभिन्न प्रकार की वस्तुएँ बनाना (रस्से, पविदान, पपे, बटाइयो, आदि) इन तटों पर प्रमुख उद्योग हैं।

(२) मासाबार तट पर तथा पूर्वी तटियों के डेल्टाई क्षेत्रों में मछलियाँ पकड़ी जाती हैं। मछलियों के निरर से तेल प्राप्त करना, मछलियों को नमक में सुखाकर छिन्वों में बन्द करना, माँटी निकालना और नमक सँपार करना तटों के अन्य मुख्य उद्योग हैं।

(३) इन्ही तटों पर भारत के प्रमुख बन्दरगाह स्थित हैं जिनके द्वारा हमारा विदेशी व्यापार सम्पन्न होता है।

(४) पश्चिमी तट पर वेरल में मोनोजाइट नामक बहुमूल्य खनिज मिलता है तथा तट के सहारे-सहारे पेट्रोलियम प्राप्ति होने की सम्भावनाएँ हैं। पूर्वी और पश्चिमी तटों पर नमक बनाया जाता है।



चित्र १-४

भूकम्प और ज्वालामुखी-क्षेत्र (EARTHQUAKES AND VOLCANIC ZONES)

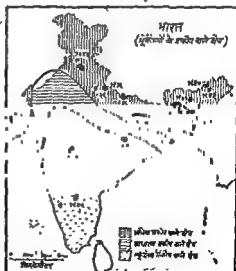
भूकम्प (EARTHQUAKES)

भारत के प्राकृतिक विभागों और भूकम्प-क्षेत्रों में बड़ा गहरा सम्बन्ध है। तीन प्राकृतिक भागों के अनुरूप ही भारत में निम्न तीन भूकम्प-क्षेत्र पाये जाते हैं :

(१) हिमालय प्रदेश—यह उत्तरी भूकम्प-क्षेत्र है जो पूर्व-पश्चिम दिशा में फैला है। इसमें हिमालय पर्वत तथा उसके गभीरवर्ती भाग सम्मिलित हैं। ये भाग रवेदार और प्रस्तरभूत

कट्टानों से निर्मित हैं। यह क्षेत्र सबसे अधिक अस्थिर (unstable) है क्योंकि अभी तक हिमालय बवंट पूर्णतः सन्तुलन प्राप्त नहीं कर पाये हैं और वे अभी भी ऊँचे उठ रहे हैं। अतः इस भाग में ही भारत के सबसे विध्वंसकारी भूकम्प उत्पन्न हुए हैं। इसी क्षेत्र की एक शाखा बर्मा की पहाड़ियों में चली गयी है। यह क्षेत्र सबसे अधिक प्रभावित क्षेत्र (Zone of Maximum Intensity) कहा जाता है।

इस क्षेत्र में ये भूकम्प आये हैं : १८२८ का कश्मीर का भूकम्प; १८८४ का कानुल और पेसावर का भूकम्प; १८८५ का खीनगर का



चित्र २१

का भूकम्प; १८८४ का कानुल और पेसावर का भूकम्प; १८८५ का खीनगर का

भूकम्प; १६०५ का काँगड़ा का भूकम्प, १८६६ और १८६७ के आसाम के भूकम्प, १८३५ का ब्रिटेन का भूकम्प और १६५० का जामाया का भूकम्प। इन भूकम्पों से अगार जन-घन की हानि हुई।

(२) गंगा-सिन्धु का प्रदेश—यह प्रदेश प्रायद्वीप की बटोर भूमि के सामने उस अग्रिम समुद्र का रूप है जिसमें हिमालय की उत्पत्ति हुई है। यह क्षेत्र उन्नत अग्निर भू-भाग के सन्निकट है किन्तु इस क्षेत्र में भूकम्पों का प्रभाव इतना विनाशकारी नहीं है फिर भी यदा-कदा इस क्षेत्र में स्वतन्त्र रूप से भूकम्प उत्पन्न होकर प्रलय का दृश्य उपस्थित कर अकथनीय जन-घन की हानि कर देते हैं। १८०३ का दिल्ली का भूकम्प; १६३४ का बिहार का भूकम्प, १६३६ का ब्रिटेन का भूकम्प; १६५० और १६६० का असम का भूकम्प तथा १६६६ का पश्चिमी उत्तर प्रदेश का भूकम्प इसके प्रत्यक्ष प्रमाण हैं। इस क्षेत्र को भूकम्पों में सामान्यतः प्रभावित क्षेत्र (Zone of Comparative Intensity) कहा जाता है।

(३) प्रायद्वीपीय क्षेत्र—भूकम्प का तीव्र क्षेत्र दक्षिणी प्रायद्वीप है जो बड़ा स्थिर भू-भाग माना जाता था जो अतीत काल से होने वाली भू-क्रान्तियों में भी अविचल रहा था। किन्तु अब यह भाग भी भूकम्पों द्वारा पीड़ित होता है (१६१८ का बम्बई का भूकम्प; १८१६ का पूना और अहमदाबाद का भूकम्प, १८४३ का दक्षिण भारत का भूकम्प; १८५६ का कच्छ का भूकम्प और १८९८ का कोयना का भूकम्प इसके अपवाद हैं)। इस क्षेत्र को अभी तक न्यूनतम प्रभावित क्षेत्र (Zone of Minimum Intensity) माना जाता था।

ज्यों-ज्यों उत्तर से दक्षिणी भारत की ओर बढ़ते हैं भूकम्प-क्षेत्रों की तुलनात्मक प्रभावशीलता कम होती जाती है। भारत में कुछ प्रमुख भूकम्पों का प्रादेशिक विवरण निम्न प्रकार है :-^१

(१) उत्तरी-पूर्वी भारत (नेपाल-मिथिला तथा विजयन महिल) : ३१

(२) उत्तरी-पश्चिमी भारत वर्तमान पाकिस्तान के बलूचिस्तान (चित्राल तथा भारत के कश्मीर सहित) : २१

(३) प्रायद्वीपीय भारत : २

अन्तु, यह कहा जा सकता है कि भारत के अधिकांश गहरे भूकम्पों का उत्पत्ति क्षेत्र गंगा-सिन्धु के मैदान का निकटवर्ती अग्निर भू-भाग ही है।^२ वास्तविक भूगोल के अनुसार देश के उत्तर में ३,५०० किनोमीटर लम्बी और ५०० किनोमीटर चौड़ी पट्टी में अधिकांश एवं सबसे हानिकारक भूकम्प अनुभव किये जाते हैं। बड़े भूकम्प का औसत प्रति ६ वर्ष में १ है। इनके अतिरिक्त छोटे भूकम्प तो कई आते हैं जिनमें से कुछ का तो बोधोवन ही नहीं किया जाता। इस समय भूकम्पमापक यंत्रों की सहायता से १२ है।^३

^१ H. L. Chibber, *Physical Basis of Geography of India*, Vol. 1, 1945, p. III

^२ C. S. Fox, *Physical Geography for Indian Students*, pp. 237-39

^३ *Hindustan Times*, 22nd March, 1961.

भूगर्भशास्त्र की दृष्टि से कश्मीर से लेकर अरुण तक की हिमालय पर्यंत शृंखला, सिन्धु-गंगा के मैदान और कच्छ तथा काठियावाड़ क्षेत्र, भारत के सर्वाधिक कमजोर भाग हैं, इन भू-प्रदेशों में बहुधा विनाशकारी भूकम्प आते रहे हैं, किन्तु अपेक्षाकृत कम संख्या में। कोयना के भूकम्प के अतिरिक्त शेष भूकम्पों की विनाशकारी शक्ति अपेक्षाकृत कम से बहुत कम रही है।



चित्र २-२

१९६२ में भूकम्प वैज्ञानिकों, भूगर्भशास्त्रियों एवं इंजीनियरों की एक समिति ने भारत को भूकम्पों की दृष्टि से छः क्षेत्रों में बाँटा था। ये क्षेत्र इस प्रकार हैं :

भूकम्पों के क्षेत्रबद्ध मानचित्र में, क्षेत्र एक में हल्के भूकम्प आ सकते हैं, ये भूकम्प कुछ अथवा सभी लोगों द्वारा महसूस किये जा सकते हैं अथवा हो सकता है कि न भी महसूस किये जायें। इनसे यदि कोई हानि हुई तो कम ही होगी, ये भूकम्प अपेक्षाकृत निरापद होते हैं। महगबाहुट की आवाज सुनायी पड़ जा सकती है; प्लेटें, खिड़कियाँ, आदि टूट सकती हैं; पेड़, खम्भे, आदि हिल सकते हैं और दीवार भटियाँ बन्द हो सकती है।

क्षेत्र दो में भूकम्प आने का पता सभी को चल जाता है। बहुत से लोग डर जाते हैं और बाहर की ओर भागते हैं, कुत्तियाँ तथा भेड़ें हिंसने लगती हैं, पलस्तर के गिरने और चिमनियाँ के टूटने से कुछ हानि हो सकती है।

क्षेत्र तीन में सभी लोग बाहर की ओर भागते हैं। सुनिमित्त इमारतों को थोड़ी हानि पहुँचती है, अच्छी बनी सामान्य इमारतों को पर्याप्त हानि होती है और पराश्र बनी इमारतों को बहुत हानि पहुँचती है।

क्षेत्र चार में अच्छी इमारतों को पर्याप्त हानि होती है और अच्छे ढंग से बनी इमारतों का तो बहुत भारी नुकसान होता है। चिमनियाँ, छप्पे तथा दीवारें गिर सकती हैं, रेत और नीचड़ पृथ्वी के बीच से निकल सकती है तथा कुएँ के पानी में परिवर्तन हो सकता है।

क्षेत्र पाँच में बहुत हानि से लेकर सर्वहानि तक हो सकती है; मकानों के मकान नीचो से उखड़ कर गिर सकते हैं; ईंट, पत्थर, गारे की सभी इमारतें धराशायी हो सकती हैं, भूमि में दरारें और गड्ढे पड़ सकते हैं, भूस्खलन हो सकता है और वस्तुएँ उछल कर गिर सकती हैं।

क्षेत्र छः मरकर भूकम्पों से प्रभावित क्षेत्र है। इस क्षेत्र में इतने तीव्र भूकम्प आते हैं कि उनसे गगनचुम्बी अट्टालिकाएँ धूल-धूसरित हो जाती हैं तथा पुल नष्ट हो जाते हैं। पर्वत ढगमगाने लगते हैं तथा नदियाँ तक अपना मार्ग बदल देती हैं। तुर्की, ईरान तथा अरब में हाल में आये भूकम्पों को इस श्रेणी में रखा जा सकता है।

भारत में बीसवीं शताब्दी में जो भयंकर भूकम्प आये वे दस प्रकार हैं

१५ अगस्त, १९५० को अरबों में भारी भूकम्प आया। इससे अरबों के विलुप्त क्षेत्र को अपार हानि पहुँची। फिदायू गढ़ी के प्रवाह मार्ग में एक चट्टान उभर जाने से उसका प्रवाह रुक गया और मरकर बहा आ गया। इससे अपार जन-जन की हानि हुई।

अगस्त १९५१ को कच्छ (विषय में अजमेर) नामक नगर के निकट जो भूकम्प आया उससे सारा नगर नष्ट हो गया। हजारों मकान नष्ट हो गये और हजारों व्यक्तियों की जानें गयीं।

६ सितम्बर, १९६४ को बुलन्दशहर में जो भूकम्प आया उसका प्रभाव उत्तर-प्रदेश के पश्चिमी भागों में बुलन्दशहर, मेरठ तथा मुजफ्फरनगर जिलों में तथा दिल्ली राज्य में पड़ा। बुलन्दशहर की ७५ प्रतिशत इमारतें गिर गयीं।

भारतीय भूकम्पों का मुख्य कारण पृथ्वी के दुर्बल बिन्दु में आन्तरिक हलचलों का होना है जिनमें निम्नलिखित क्षेत्रों में न केवल अर्थ ही पड़ जाती है बल्कि नयी भूमि का भी सृजन हो जाता है। शुष्क भूमि पर जल के फव्वारे फूट पड़ते हैं तथा गहरे गड्ढे बन जाते हैं तथा असह्य जन-जन की हानि होती है।

ज्वालामुखी (VOLCANOES)

यद्यपि आधुनिक काल में जाग्रत ज्वालामुखी भारत में नहीं पाये जाते किन्तु भारतीय भूगर्भ विज्ञान के कई कार्यों में यहाँ ज्वालामुखियों के उद्गार होते रहे हैं।

सबसे पहले भारत में दक्षिणी पठार पर आर्कियन युग के धारवाड़-काल में ज्वालामुखी का उद्गार १ अरब वर्ष पूर्व हुआ। इसका मुख्य केन्द्र बिहार में झालमा क्षेत्रों था।

दूसरा उद्गार कङ्कणा-काल में तामिलनाडु के कङ्कणा जिले में तथा मध्य प्रदेश में ग्वालियर में हुआ। उपरोक्त दोनों ही उद्गारों के फलस्वरूप भूगर्भ से निस्तृत लावा की मात्रा निकलकर समीपीय क्षेत्रों में फैल गयी। ग्वालियर में बेला और खीरा के निकट गहरे भूरे रंग का बेलाइट लावा जमा पाया जाता है। खीरा के निकट इसकी मोटाई ८ मीटर और मयागाँव के निकट लावा की मोटाई २१ मीटर तक पायी गयी है। यह यहाँ ४ किलोमीटर क्षेत्र में जमा पाया गया है। मध्य प्रदेश के लावा क्षेत्र लगभग ५ करोड़ वर्ष पुराने हैं।

तीसरा उद्गार विष्णु-राज्य में लावा का बड़ी मात्रा में हुआ। इस उद्गार का मुख्य केन्द्र जोधपुर के निकट मालानी था। यहाँ लावा का जमाव लगभग ४२,००० वर्ष किलोमीटर में हुआ है। यह क्षेत्र पूर्व से पश्चिम की २२५ किलोमीटर और उत्तर से दक्षिण की १६५ किलोमीटर विस्तृत है। यहाँ लावा का रंग भूरा है। इसमें बड़े-बड़े टांगे हैं। यह जमाव भी काफी गहरा माना जाता है।

प्रारम्भिक जीव-युग में ज्वालामुखी के उद्गार अधिकतर शुमार्यू हिमालय में हुए जिनके मुख्य केन्द्र नैनीताल जिन के भुवाली-भीमताल क्षेत्र में। इसके अनिश्चित गढ़वाल जिले में सीमा क्षेत्र तथा उत्तरी शिमला की सतलुज की घाटी में भी ज्वालामुखी के उद्गार इसी युग में हुए।

ऊपरी कार्बन-युग में बन्नीर में ज्वालामुखी के उद्गार विशेषतः पीर-पंजाल क्षेत्रों, सराज, आदि स्थानों में हुए। आरम्भ में उद्गार बड़ी तीव्र गति से हुए किन्तु शून्य-शून्य; इनकी तीव्रता कम हो गयी। यह उद्गार ट्रियासिक-युग तक समाप्त हो गये।

इसके बाद मध्यजीव-युग में लगभग १३ करोड़ वर्ष पूर्व ज्वालामुखी के उद्गार राजमहल की पहाड़ियों में हुए। वहाँ लावा के जमाव ३,२२० मीटर की गहराई तक पाये जाते हैं। इसी समय असम में भी अजोर पहाड़ियों में लावा के उद्गार हुए। इनके बिहल जब भी दिहांग नदी की घाटी में मिलते हैं। यहाँ के लावा का रंग गहरा हरा होता है।

मध्यजीव-युग के अन्त में अथवा तृतीयक युग के आरम्भ में एक बार फिर लावा के भीषण उद्गार हुए विशेषतः दक्षिण के पठार पर (पश्चिमी और मध्यवर्ती भारत में)। इस उद्गार से निकले लावा के जमाव की गहराई २,१३० मीटर से

लगकर ३,०४० मीटर तक मानी जाती है। इसका विस्तार दक्कन के पठार के रूप में लगभग ५ लाख वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में पाया जाता है।^१ यह लावा बहुत अधिक उपजाऊ होने के कारण शताब्दियों से काली मिट्टी में कपास उत्पादन करने के लिए प्रसिद्ध रहा है। इसके अतिरिक्त लावा द्वारा निर्मित चट्टानें साधारणतः कठोर होती हैं, अतः वे भवन निर्माण के लिए बड़ी उपयुक्त हैं।

वर्तमान युग में जावन ज्वालामुखियों का भारत में अभाव है। सबसे नवीन ज्वालहरण बैरेन द्वीप का दिया जा सकता है जो बंगाल की खाड़ी में स्थित है। यहाँ अन्तिम बार उद्गार १८०३ में हुआ। इसमें १०-१५ मिनट के अन्तर पर काफी घनी काली राखें और अन्य पदार्थ उमड़े। तब से यह ज्वालामुखी शान्त है। इसके पूर्व यहाँ १७८७ और १७९५ में भी उद्गार हो चुके हैं। इस ज्वालामुखी का शकु गौनाकार रूप में ३० वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में विस्तृत है। इसका मुन समुद्र के घातल से ३१० मीटर ऊँचा है। यहाँ एक कड़ी चट्टानों का द्वीप था जो गर्म-पानी-समुद्र में डूब रहा था। यह ज्वालामुखी गपकीय प्रकार का था। इस द्वीप का ज्वालामुखी पूर्वी द्वीपसमूह तथा मलाया की पेटी का उत्तरी अग्र भाग है जिसके बिन्दु उत्तर में मरकुहम तथा ब्रह्मा के सुषुप्त ज्वालामुखियों के रूप में मिलते हैं।

वर्तमान काल में भारत में ज्वालामुखी उद्गारों का महत्त्व कम हो है यद्यपि भूगर्भशास्त्रियों का बयान है कि हिमाचल, बर्मा और बलूचिस्तान में तृतीयक युग के ज्वालामुखियों का प्रधान्य है।^२ बास्टर बिस्मर के अनुसार भारत में निम्न मुख्य ज्वालामुखी क्षेत्र हैं।^३

(१) बिहार में पूर्व-पश्चिम का क्षेत्र—इसमें बिहार की डालमा घेणी के ज्वालामुखी आते हैं। यह ज्वालामुखी क्रिया धारणाद युग में क्रियाशील थी।

(२) कूटप्पा, बीनापुर और खातिमर क्षेत्र—यह घेणी उत्तर-दक्षिण में फैली है। यहाँ कूटप्पा-युग में ज्वालामुखी विस्फोट हुए थे।

(३) जोधपुर में मालानी से लगाकर पन्नाब से किराना पहाड़ियों तक का क्षेत्र—यह क्षेत्र भी उत्तर-दक्षिण में फैला है। यहाँ किन्धुग से विशेष हमलाव रही है।

(४) नन्दोताम, भुवाली, भीमताल, सतलज की घाटी, गढ़वाल जिले का सोमा तथा इलहौजी और पोर-पञ्जाब घेणी के निचले भाग वाले क्षेत्र—यह घेणी उत्तर-पश्चिम से दक्षिण-पूर्व की ओर फैली है। इसमें गुराकल्प में विस्फोट हुए थे।

(५) एक घेणी अरम, बगान और बिहार होनी हुई उत्तर-पूर्व से दक्षिण व दक्षिण-पश्चिम की ओर फैली है। इसमें रानमहल पहाड़ी तथा अरम की अमोर क्षेत्रों सम्मिलित हैं। यहाँ मध्य-कल्प में ज्वालामुखी के विस्फोट हुए थे।

^१ D. N. Wadia, *Geology of India*, p. 291

^२ M. S. Krishnan, *Geology of India and Burma*, p. 47.

^३ H. L. Chubb, *op. cit.*

(६) दक्षिण भारत का विस्तृत लावा प्रदेश—यहाँ मध्य-कल्प और नव-कल्प के प्रारम्भिक युग में विस्फोट हुए थे ।

गर्म जल के सोते (HOT SPRINGS)

गर्म जल के सोतों का सम्बन्ध ज्वालामुखी क्रिया से है । अतएव गर्म जल के सोते अधिकांशतः उन क्षेत्रों में पाये जाते हैं जहाँ प्राचीन काल में कभी ज्वालामुखी क्रिया प्रगतिशील रही हो और जहाँ ज्वालामुखी के विस्फोट के फलस्वरूप आग्नेय चट्टानों कायी जाली हो । भारत में गर्म जल के सोते ब्रेनाइट तथा नीम चट्टानों अथवा रूपान्तरित चट्टानों के प्रदेश में मिलते हैं । ऐसे प्रदेश काश्मीर, पंजाब, हरियाणा, बिहार, महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, असम, केरल और उत्तर प्रदेश हैं ।

लद्दाख-काश्मीर राज्य में कश्मीर की घाटी, बडवान की घाटी, लहाल और पुगा घाटी क्षेत्र में गर्म जल के सोते मिलते हैं । कश्मीर घाटी में बिही जिले में फूलनाथ नामक शरणा है । फरीआबादी नदी के १६ किमीमीटर ऊपर बडवान घाटी में कई गर्म जल के सोते हैं जिनमें गन्धक मिनरल है । बडवान में गतामिक नामक स्थान के निचले गर्म जल का सोता है जिसके जल का तापक्रम 30° से 32° सेण्टीग्रेड है । पुगा घाटी में भी कई गर्म सोते हैं, जिनके जल में गन्धक या सुहागा मिला है । इन शरणों से लगभग २,००० लिटरल सुहागा और २५० लिटरल गन्धक प्रति वर्ष प्राप्य होता है ।

हिमाचल प्रदेश में कुरुनू घाटी, कागडा घाटी तथा सतलज घाटी में गर्म जल के सोते मिलते हैं । कुरुनू नगर के समीप मशीकन नामक गर्म जल का सोता है जिसके जल में यात्री चाबल उखाता करते हैं । इससे जल में स्नान करने से गठिया रोग भी ठीक हो जाता है । इस शरण के जल के माप बन जाने पर मौती जैसे श्वेत कण जम जाते हैं जो मणियों की तरह चमकदार होते हैं । इसी कारण यह सोता मणीकन सोता कहलाता है । इस सोते से गन्धक मिश्रित हाइड्रोजन भी निकलता है ।

कागडा जिले में ज्वालामुखी स्थान पर भी गर्म जल-सोते पाये जाते हैं । इस जल में शार-युक्त आयोडाइड होता है जो गले की बीमारियों के लिए लाभप्रद है ।

सतलज घाटी में चिमसा में ४८ किमीमीटर दूर सतलज के सट पर एक गर्म जल का सोता है जिसका जल नदी के जल से बहुत अधिक गर्म है जबकि नदी की घाटी और इस सोते के उद्गम में कुछ ही इंचों का अन्तर है ।

हरियाणा के मुहनाथ जिले में छोना नामक स्थान पर गर्म जल का सोता है जिसके जल का तापक्रम 46° सेण्टीग्रेड है । इसमें गन्धक मिला रहता है ।

सिक्किम में कई गरम जल के सोते हैं किन्तु इनमें मुख्य ये हैं : रंगीत नदी के पूर्वी भाग में तिनचिरींग मठ से लगभग ३ किलोमीटर दूर झूट नामक गरम

सोता है जिसके जल का तापक्रम 30° सेण्टीग्रेड तक है। रंगीत नदी के पश्चिमी तट पर रत्नो ग साबु नामक सोता है जिसके जल का तापक्रम 35° सेण्टीग्रेड तक पाया जाता है। विन्धु नहाने के लिए बनाये गये हीज में जल का तापक्रम 30° सेण्टीग्रेड तक पाया जाता है। सचंभ नदी के पूर्वी किनारे पर भी भूमताम सोता है जिसमें से गरम जल के साथ गन्धक मिली हाइड्रोजन गैस निकलती है। इसके जल का तापक्रम साधारणतः 30° सेण्टीग्रेड तक रहता है। अन्य मुख्य गर्म सोते बनबनबपा हिमनद के लगभग 1.6 किलोमीटर नीचे हैं। इनके जल का तापक्रम 36° सेण्टीग्रेड तक पाया गया है।

बिहार राज्य में गर्म जल के अनेक सोते विद्यमान हैं। राजगिरि, हजारीबाग और संघाल परगना जिसे गर्म जल सोतों के लिए प्रसिद्ध हैं। राजगिरि पहाड़ी के क्षेत्र में राजगिरि और तपोवन नामक गर्म सोते हैं।

मुँपेर जिले में मारवाड़ बट्टारों से सम्बद्ध, पंचबर, भंसी श्रृषि, तातापानी, श्रृषि कुण्ड, रामेश्वर कुण्ड, सोला कुण्ड, लक्ष्मी कुण्ड, अन्न कुण्ड, भीमबन्द और मुरवा नामक १० सोते हैं। इनके जल का तापक्रम 24° से 44° सेण्टीग्रेड तक रहता है। इनका जल बड़ा स्वच्छ है।

हजारीबाग जिले में ६ प्रमुख सोते हैं। मुरारवा, पिहारकुण्ड, डारो, सूरज-कुण्ड, बेलकारी और केडावडीह इन सभी का जल गन्धकीय है। इनके जल का तापक्रम 35° से 65° सेण्टीग्रेड तक पाया जाता है। इनमें सबसे गर्म सोता बेलकारी और सबसे कम गर्म सूरज कुण्ड है।

संघाल परगना में सभी सोते गन्धकीय हैं। इनके जल का तापक्रम 35° से 46° सेण्टीग्रेड तक रहता है। नूनबिल, तातापानी, ततलोई और सिद्धपुर प्रसिद्ध सोते हैं।

बम्प प्रदेश राज्य में होगयाबाद के अन्नहीनी तथा समोनी नामक गर्म सोते मुख्य हैं। यहाँ के जल में गन्धक मिला है। इनके जल का तापक्रम 35° सेण्टीग्रेड तक रहता है।

छिंदवाड़ा जिले में अन्नहीनी थोना प्रमुख सोता है। इसके जल का तापक्रम 35° सेण्टीग्रेड तक रहता है।

पूर्णा घाटी में सलबन्दी नामक गर्म सोता है। इसने जल का तापक्रम 30° सेण्टीग्रेड तक रहता है। इसका जल स्वादरहित है।

ग्वातिमर के निकट सिषरो नामक गर्म सोता है। इसमें गन्धक का मिश्रण है।

गुजरात में गर्म जल के कई सोते हैं। पंचमहल जिले में लखा नामक गर्म जल का सोता है। इसका जल बड़ा पवित्र माना जाता है। जल का तापक्रम 40° सेण्टीग्रेड तक रहता है।

इसके समीप ही लमुन्दरा नामक सोता है। इसके जल का तापक्रम 30° सेण्टीग्रेड तक रहता है।

गुजरात में वडोदा के समीप कनी नामक गर्म जल का सोता उल्लेखनीय है।

महाराष्ट्र में पाना जिले में बखबाई से गिरगांव तक ८० किलोमीटर के भीतर अनेक गर्म जल के सोते हैं। ये क्रमशः बखसोली, गणेशपुरी, नोम्बोली, आदि हैं। इनके जल का तापक्रम 20° सेण्टीग्रेड तक रहता है।

सूर्या नदी के दायें तट पर पानघर स्टेशन के समीप कोकनेरा नामक गर्म जल का सोता है।

उत्तर प्रदेश में देहरादून के समीप सहस्रधारा नामक प्रसिद्ध जल सोता है जो गंधकीय है।

उष्ण पर्वतीय श्रृंखलों पर घंघोत्री और अन्नोत्री नामक गर्म जल के सोते उल्लेखनीय हैं।

राजस्थान में बिलारी से ४१ किलोमीटर दक्षिण में सोहना गर्म जल का सोता है। इसमें गंधक मिली रहती है। इसके जल का तापक्रम 35° सेण्टीग्रेड तक रहता है।

अलवर के दक्षिणी-पश्चिमी भाग में २२ किलोमीटर दूर तात्तग्रीच सोता है जिसका जल 36° सेण्टीग्रेड तक गरम रहता है।

जयपुर जिले में नारायणी नामक गर्म सोता है। इसे नाई भोग बड़ा पवित्र मानते हैं।

इन राज्यों के अतिरिक्त असम, उड़ीसा, बंगाल और केरल में भी गर्म जल के सोते पाये जाते हैं।

3

भारत की जल अपवाह प्रणाली (HYDROGRAPHY OF INDIA)

भारत के आर्थिक विकास में नदियों का स्थान महत्वपूर्ण रहा है। नदियाँ यहाँ आदि-वास से ही मानव के जीवन और गतिविधि का साधन रही हैं। पश्चिम की ओर से आने वाले आर्य लोगों ने सिन्धु और यमुना नदियों के किनारे ही अपना निवास-स्थान बनाया। फलतः इन्हीं नदियों की घाटियों में भारत की मोहनजोदड़ो, हड़प्पा और आर्य सभ्यता का जन्म हुआ। भारतीय नदियाँ न केवल सिंचाई ही करती हैं वरन् इनके भागों में पड़ने वाले जलप्रपातों द्वारा जब विद्युत शक्ति भी प्राप्त की जाती है। उत्तर प्रदेश की यमुना नदी तथा बंगाल की बावेरी नदी इसके सुन्दर उदाहरण हैं। नदियाँ आवासमन के प्रमुख साधन हैं। प्राचीनकाल में इन्हीं नदियों द्वारा आन्तरिक व्यापार मार्गों द्वारा होता था किन्तु रेलमार्गों के निर्माण और जलमार्गों के प्रति उपेक्षाभाव होने से इस महत्वपूर्ण साधन का विकास कम हो गया। चूंकि भारत की प्राचीन सभ्यता के स्थल इन्हीं नदियों की घाटियाँ रही हैं अतएव आज भी भारत के अधिक प्राचीन मन्दिर, धार्मिक और व्यावसायिक केन्द्र इन्हीं नदियों के तट पर अवस्थित पाये जाते हैं। ये नदियाँ मानव को नहरों में ही मछली के रूप में लाभ प्रदान करती आयी हैं। उत्तर प्रदेश, तमिलनाडु तथा असम की कुछ नदियों की निम्नी में स्पर्श-जल भी पाये जाते हैं। उत्तरी भारत की नदियों का जन अधिकांशतः भूमि को सींचने के लिए बड़ा ही उपयुक्त साधन है अतएव उत्तरी भारत में (विशेषकर पंजाब, हरियाणा तथा उत्तर प्रदेश में) नहरों का जाल-भा बिछा है। यमुना और सतलज तथा दक्षिणी भारत की नदियों के डेल्टा की उर्वरा शक्ति नदियों के कारण ही स्थिर रह पाती है।

अपवाह क्षेत्र में परिवर्तन (CHANGE IN DRAINAGE SYSTEM)

भारत की नदियों के अपवाह क्षेत्र में प्राचीनकाल से ही बहुत परिवर्तन हुए हैं। इन परिवर्तनों के कमवक़्त उत्तरी और दक्षिणी भारत की सभी नदियों की अपवाह प्रणाली पर बड़ा प्रभाव पड़ा है। तृतीयक युग से उत्तरी भारत की प्रमुख

बहाव-रेखा में महान परिवर्तन हुए हैं। इन परिवर्तनों के फलस्वरूप उत्तरी भारत की सभी मुख्य नदियों का अपवाह उल्टा हो गया है। कई पर्वत निर्माणकारी हलचलों के कारण प्राचीन टैबिस महासागर हिमालय पर्वत में परिवर्तित हो गया। इस सम्बन्धी प्रणाली के समय में महासागर पहले एक उथले जल क्षेत्र में बदला। तत्पश्चात् यह शिवालिक नदी के रूप में हो गया। यह नदी असम के उत्तर-पूर्वी भाग में अपने विकास क्षेत्र में निकलकर हिमालय के समान्तर चलती हुई भारत की पूरी चौड़ाई में बहती हुई गुजरात तथा कर्णार क्षेत्रों के सहारे उत्तरी-पश्चिमी कोने तक जाती थी और फिर वहाँ से दक्षिण की मुड़कर पंजाब और सिन्धु में पीछे हटने हुए अरब सागर में गिर जाती थी। पैंको तथा पिलिघम प्रभृति भूतत्त्ववेत्ताओं ने इस नदी का नाम इण्डोब्रह्म (Indo-Brahm) और शिवालिक (Sivalik) नदी दिया है। इसकी तीन सहायक प्रणालियाँ थी : (i) वर्तमान सिन्धु, (ii) सिन्धु की सहायक नदियाँ; और (iii) गंगा की सहायक नदियाँ। किन्तु पोटवार (Potwar) के पठार के रूप में ऊँचे उठ जाने से यह प्रणाली छिन्न-भिन्न हो गयी। इसके परिणामस्वरूप मुख्य नदी का उत्तरी-पश्चिमी भाग सिन्धु नदी का स्वतन्त्र बेसिन बन गया जिसकी अंतिम पूर्वी सीमा सतलज नदी ने बनायी। प्रमुख धारा का क्षेत्र ऊपरी भाग विपरीत दिशा में बहने लगा क्योंकि पंजाब की भूमि ऊँची होने से इसकी धारा विवक्षित: पूर्व की खाड़ी में गिरने की वांछ हुई। इस प्रकार शिवालिक नदी के ऊपरी भाग (जो सोतरकर पूर्वी खाड़ी में गिरे) वर्तमान काल की गंगा नदी है।

भूगर्भशास्त्रियों का अनुमान है कि ऐतिहासिक युग में सतलज और यमुना राजस्थान से होकर बहती थीं। इसी प्रकार सरस्वती नदी (जो हिन्दुओं की परम्परा में अत्यन्त विष्णु हो गयी मानी जाती है) कहावित यह नदी थी जो सोतर (Sotar) या घाघर (Ghaggar) की तटहटी को घेरे हुए थी और साह्य के निकट बहती थी। यमुना दिल्ली के निकट उमर में स्थित करनाल के पश्चिम की ओर बहती थी। उत्तरी बीकानेर के मुरतगढ़ के पास ये दोनों नदियाँ मिलकर और हकारा के नाम से दक्षिण-पश्चिम की ओर बहती हुई कच्छ की खाड़ी में गिर जाती थीं। ईसा युग के प्रारम्भिक काल में सतलज नदी एक स्वतन्त्र नदी थी जो सिन्धु से अलग ही बहती थी। यह घाघरा में मिलती थी या नदी इसका कुछ भी भाग नहीं है किन्तु अब यह घाघरा नदी में मिल जाती है। अमरकोट और सिरमा के बीच में इसकी पुरानी धारा के अवशेष अब भी प्राप्त होते हैं।

लगभग २०० वर्ष पूर्व ही गंगा और ब्रह्मपुत्र नदियाँ २४१ किलोमीटर की दूरी पर अलग-अलग नदियाँ थी। बाद में ब्रह्मपुत्र मधुपुर के जंगलों के पूर्व में मेघना से मिल गयी। किन्तु वर्तमान काल में [॥] एक भूगर्भिक क्रान्ति के परिणामस्वरूप मधुपुर के जंगल ३० मीटर ऊँचे उठ गये। इससे ब्रह्मपुत्र नदी ने अपना मार्ग जंगलों के पूर्व की ओर जंगलों के पश्चिम में बना लिया। यह घटना अभी केवल १०० वर्ष पूर्व ही मानी जाती है।

गंगा तथा उसकी सहायक नदियों के मार्ग में भी परिवर्तन हुए हैं। चौथी से छठी शताब्दी तक मौर्य और गुप्त राजाओं की राजधानी पाटलिपुत्र (पटना) एक बड़ा उत्तम नगर था जो बघा, सोन, घाघरा, यमुना और पुनपुन नदियों के संगम पर स्थित था। नदियों के तट पर होने से यह एक प्रमुख बन्दरगाह और व्यापारिक केन्द्र भी था किन्तु इसके मगध कालान्तर में नष्ट हो गयी। अब सोन और घाघरा नदियाँ गंगा से नहीं मिलती किन्तु कई किलोमीटर आगे जाकर गंगा से मिलती हैं। इसी प्रकार गंगा के बेटों पर बौद्ध नामक स्थान ५वीं से १६वीं शताब्दी तक एक मुख्य व्यापारिक केन्द्र था किन्तु कालान्तर में इसके चारों ओर दसदस फीस जाने से इसका महत्त्व कम हो गया। १६वीं शताब्दी तक बंगाल के मुस्लिम वादशाहों की राजधानी और प्रसिद्ध बन्दरगाह सतगाँव त्रिवेणी नदी के निकट सरस्वती नदी पर स्थित था किन्तु सरस्वती नदी के सूख जाने से इसका महत्त्व भी घट गया। १६वीं शताब्दी के पूर्वार्द्ध में हुगली, चन्द्रनगर, योरामपुर, आदि बड़े मुख्य बन्दरगाह थे किन्तु रामोदर नदी के मार्ग परिवर्तन (यह पहले हुगली नदी से नया सराय स्थान पर मिलती थी किन्तु १७७० में यह कलकत्ता में ५६ किलोमीटर नीचे की ओर हटकर मिलने लगी) से नदी में बाधा उत्पन्न हो गयी अतः इसका महत्त्व सामुद्रिक जहाजों के लिए कम हो गया।

कोसी नदी १८वीं शताब्दी के पूर्वार्द्ध में पूर्णिया नगर ॥ नीचे की ओर बहती थी किन्तु अब यह इसके ८० किलोमीटर पश्चिम की ओर बहती है। जैसा कि नदी के पुराने मार्ग के अवशेषों द्वारा ज्ञात होता है सिध्दते २०० वर्षों में मार्ग परिवर्तन से इस नदी में लगभग १०,००० वर्ष किलोमीटर क्षेत्र को हानि पहुँचाई है।

हिमालय क्षेत्र की अपवाह प्रणाली (Himalayan Drainage).

हिमालय क्षेत्र का प्रवाह अनुगामी अपवाह (Consequent Drainage) नहीं है। अनुगामी अपवाह के अन्तर्गत जब नदियाँ पर्वतों से निकलती हैं तो उनका प्रारम्भिक अपवाह-पथ उनके अपवाह-प्रदेश के ढाल के अनुसार ही होता है अर्थात् जब अपवाह नदी प्रकट हुए भूखण्ड के ढाल के अनुरूप होने लगता है। ऐसी नदियों का बहाव मोड़ के बीच की घाटियों में उनकी रचना के अनुरूप होता है अतः इनका अपवाह जल-विभाजकों के समान्तर होना है और नदी को निचले भागों तक पहुँचने में उसे ऊँचे पर्वतीय क्षेत्रों का सम्मान चकर लगाना बाहर निकलना पड़ता है। किन्तु हिमालय की नदियों का अपवाह पूर्ववासी अपवाह (Antecedent) है क्योंकि नेपाल की अराक और भारत की पिनू, यमुना, कोसी, सतलज तथा तिस्ता नदियाँ हिमालय पर्वत के निर्माण से पूर्व ही ऊपर से दक्षिण की ओर प्रवाहित होती थीं। बाद में हिमालय के निर्माण के उपरान्त भी वे पूर्ववत् बहती रही। इसका कारण यह है कि हिमालय के ऊँचे उठने और नदियों के अपसरण की गति लगभग समान रही है। इसका प्रमाण यह है कि जहाँ ये नदियाँ हिमालय को पार करती हैं वहाँ इनकी

पाटिया काफी गहरी, तम और तीव्र ढाल वाली होती है। इन नदियों द्वारा बने बाने सह्यद्र गाम्ग्र्यतः १,५०० से ३,५०० मीटर गहरे हैं।

किन्तु गतलज, वण्टक, कोसी, स्वर्णसिरी, आदि नदियों के अपवाह क्षेत्र में सम्बन्ध में पूर्वगामी अपवाह का सिद्धान्त लागू नहीं होता क्योंकि ये नदियाँ उत्तरी बर्फीले क्षेत्र के एक बड़े भाग का जल साती हैं। ये नदियाँ हिमालयादित पोटियों को काटकर दक्षिणी पहाड़ियों में होती हुई मैदानों में उतरती हैं। ये नदियाँ अपनी पाटी को पीछे की ओर से काटती हैं। इसका कारण यह है कि दक्षिणी ढालों पर उत्तरी ढालों की अपेक्षा अधिक वर्षा होती है।

प्रायद्वीप की अपवाह प्रणाली (Drainage of the Deccan)

प्रायद्वीप की सभी नदियाँ अरब सागर के निकट पश्चिमी घाट से निकलती हैं। केवल दो बड़ी नदियाँ नर्मदा और ताप्ती ही पश्चिम की ओर बहती हैं। इसका कारण भूगर्भशास्त्री यह बताते हैं कि नर्मदा और ताप्ती अपनी बनावी हुई घाटियों में नहीं बहती किन्तु उन्होंने अपनी पारामो के लिए दो ऐसी घाटियाँ बनाली हैं जो भूमि भ्रंश विस्फोट क्रिया के परिणामस्वरूप बन गयी हैं। ये गहरी और भूमि से घरी हुई घाटियाँ उन चट्टानों में बन गयी हैं जो विष्णुवत्त पर्वत श्रेणी के समाप्तर बनी गयी हैं। इन भ्रंश घाटियों का उत्पत्ति काग उस समय से सम्बन्धित है जबकि हिमालय के ऊपर उठने के साथ-साथ प्रायद्वीप का उत्तरी भाग टेढ़ा हो गया था। इसी उपज-मुद्रा के साथ इस प्रदेश के दक्षिण और मध्य प्रायद्वीप भाग पीछे से पूर्व की ओर झुक गये अतः उस भाग का ढाल पूर्व की ओर गया।

प्रायद्वीप के अपवाह प्रदेश के बारे में दूसरा मत यह है कि प्रायद्वीप उस बड़े भू-भाग का दोष अर्द्धभाग है जिसका कि पश्चिमी घाट अन्तर्-विभाजक था। यह जल-विभाजक स्थिर रह गया किन्तु इसके पश्चिम का बहने-वा भाग अरब सागर में डूब गया। इसी कारण पश्चिमी तट पर समुद्र की सहाई केवल १०२ मीटर है।

दक्षिणी प्रायद्वीप की अधिकांश नदियाँ अनुगामी हैं अर्थात् इनका बहाव परा-गम के स्वाभाविक ढाल के अनुषंग ही हुआ है। यहाँ की अधिकांश नदियाँ वृक्षाकार अपवाह-रूप (dendritic) का निर्माण करती हैं। केवल छोटी भागों में, विशेषतः पश्चिमी घाट के पश्चिम में, समान्तर अपवाह-रूप मिलता है।

भारत की नदियाँ

भारत की अपवाह प्रणाली हिमालय की नदियों, प्रायद्वीप की नदियाँ और आन्तरिक अपवाह क्षेत्र की नदियों द्वारा बना है। हिमालय से निकलने वाली नदियों में गंगा और यमुना महत्वपूर्ण नदियाँ और ब्रह्मपुत्र आदि बंगाल की खाड़ी में तथा गिन्नी और डेनबी महाद्वीप नदियाँ अरब सागर में गिरती हैं।

गंगा के अपवाह-क्षेत्र में यमुना, घाघरा, कोसी तथा ये नदियाँ सम्मिलित हो जाती हैं जो दक्षिणी प्रायद्वीप में दिसनकर उत्तर की ओर बहती हुई गंगा या यमुना

सहायक नदियों से मिल जाती हैं; यथा चम्बल, दामोदर, सोन, वेतवा, केन, आदि। गंगा नदी का अपवाह क्षेत्र भारत के कुल अपवाह क्षेत्र के २५% भाग का जल पाता है।

दक्षिणी भारत के अपवाह प्रदेश में नर्मदा, तापी, आदि बड़ी नदियाँ हैं जो पूर्व से निकलकर अरब सागर में गिरती हैं तथा पेरियर, महानदी, पेन्नान, शिखती, कावेरी, पालेरु, वेगई, कृष्णा, गोदावरी, आदि नदियाँ पश्चिमी खाटों से निकलकर बंगाल की खाड़ी में गिरती हैं।

इस अपवाह प्रदेश में (i) महानदी अपवाह क्षेत्र; (ii) गोदावरी अपवाह क्षेत्र; (iii) कृष्णा अपवाह क्षेत्र; (iv) कावेरी अपवाह क्षेत्र, (v) नर्मदा अपवाह क्षेत्र; (vi) तापी अपवाह क्षेत्र; (vii) पेन्नार अपवाह क्षेत्र; तथा (viii) समुद्र-तटीय अपवाह क्षेत्र सम्मिलित किये जाते हैं।

आन्तरिक अपवाह प्रदेश उत्तरी कश्मीर, दक्षिणी-पूर्वी असम और पश्चिमी राजस्थान तक ही सीमित है। राजस्थान की सूनी और माछी नदियाँ ही अरब सागर तक पहुँच पाती हैं, शेष ह्यनारुध्य, जोजरी, गूकडी, बाड़ी, मेडा, आदि नदियाँ मरुभूमि में ही विलीन हो जाती हैं। सम्पूर्ण आन्तरिक प्रवाह प्रदेश का क्षेत्रफल लगभग १५ लाख वर्ग किलोमीटर है।

जल-विभाजक

बंगाल की खाड़ी में गिरने वाली नदियों का अपवाह क्षेत्र अरब सागर में गिरने वाली नदियों से अधिक विस्तृत है। मोटे तौर पर भारत के अपवाह का छह भाग बंगाल की खाड़ी के जलसंज्ञ आता है। अरावली पर्वत इन दोनों अपवाह प्रदेशों के बीच उत्तम जल-विभाजक का काम करते हैं जो दिल्ली से लगाकर शिमला तक फैले हैं। इन दोनों अपवाह प्रदेशों की जल-विभाजक रेखा हिमालय के उत्तर में स्थित कंसांग पर्वत के निचले भागसरोवर झील से आरम्भ होकर कामेत पर्वत होती हुई शिमला के पूर्वी भाग की सूखी हुई अरावली पर्वतों के बीचो-बीच लखनपुर तक आती है। इसके दक्षिण में इन्दौर के निकट से यह जल-विभाजक रेखा नर्मदा की घाटी के उत्तर-पूर्व मुड़कर मैकाल और महादेव की पहाड़ियों के दक्षिणी भाग से मुड़कर पुनः पश्चिम में अजन्ता की पहाड़ियों से होती हुई पश्चिमी घाट के सहारे-सहारे पश्चिमी तट के समान्तर कन्याकुमारी तक विस्तृत है।

उत्तरी भारत की नदियाँ (Rivers of Northern India)

हिमालय पर्वत से निकलने वाली उत्तरी भारत की प्रसिद्ध नदियाँ ये हैं—

गंगा नदी (Ganga)—यह उत्तरी भारत की सबसे प्रमुख नदी है। देवी के महानुशार यह तीन महादेवों में सबसे बड़ी नदी है जिसकी कम से कम लम्बाई ३० स्टैडियम (1 Stadium=606½ ft) है। मैगस्थनीज के अनुसार इसकी मापारण चौड़ाई १०० स्टैडियम है और गहराई ३६ फीट है यह हिन्दुओं की सबसे प्रमुख

धार्मिक नदी है। इसके अपवाह प्रदेश में भारत के सबसे बने बसे और उपजाऊ राज्य हैं—उत्तर प्रदेश, बिहार, पश्चिमी बंगाल, आदि—जहाँ आर्यों की वादि-सभ्यता का जन्म हुआ था। गंगा नदी कई सहायक नदियों से मिलकर बनी है। इसकी मुख्य सहायक नदियाँ, जो इसमें उत्तर की ओर से आकर मिलती हैं, यमुना, रामगंगा, करनाली, राप्ती, गंडक, कोसी, कानी, आदि हैं तथा दक्षिण के पठार से मिलने वाली नदियों में चम्बल, सिन्धु, केताल, केन, दक्षिणी टोंस, सोन, आदि हैं।



चित्र ३१

गंगा नदी भारत में भागीरथी और असकनन्दा नदियों का ही सम्मिलित रूप है। असकनन्दा नदी गङ्गातल (निम्नत की सीमा के निकट ७,५०० मीटर की ऊँचाई) से निकलती है। असकनन्दा में भागीरथी की अपेक्षा अधिक जल की मात्रा रहती है। यह धौली (Dhauli)—जो नीली दर्रे के निकट जास्कर श्रेणी से निकलती है—और विष्णु गंगा (Vishnu Ganga)—जो माना दर्रे के निकट कामेत से निकलती है—आदि नदियों से मिलकर बनी है। यह दोनों विष्णु प्रयाग के निकट मिलकर एक हो जाती हैं। इसके बाद असकनन्दा मध्य हिमालय के प्रमुख और गहरे खड्ड में होकर बहती है जिसके एक ओर नन्दादेवी और दूसरी ओर ब्रह्मपुत्र की ऊँची चोटियाँ हैं। इसकी एक अन्य सहायक नदी घिगर है जो नन्दादेवी से

निकनहर कर्ण प्रपात में अतरनन्दा में मिल जाती है। यन्ताकिरी नदी इसमें बड़ीनाथ के दक्षिण की ओर दब प्रपात में मिलती है। यिधूम पर्वत के पश्चिम में पिछार और गन्धवा नदियाँ नन्दा प्रपात में मिलती हैं। अमकनग्वा और भागौरपी देव प्रपात के निकट मिलकर एक हो जाती हैं। वहीं से अगकनग्वा पहाड़ियों की काटकर त्रिवातिग होनी हुई अफिकेन और हरिद्वार पहुँचती है।

गंगा नदी का मुख्य स्रोत गंगोत्री हिमाली से है जो बेंसरनाथ पौड़ी के उत्तर में गङ्गुमुख नामक स्थान पर ६,६०० मीटर की ऊँचाई पर है। इसी में नीचे उतरकर गंगोत्री का पवित्र स्थान है। इस हिमाली के निकट घातोन्मथ, त्रिवातिग, धादि कई ऊँची चोटियाँ हैं। मुख्य हिमालय के कुछ उत्तर में बाल्गुवी नदी निचमकर भागौरपी में गंगोत्री के निकट मिलती है। दोनों नदियाँ एक होकर मुख्य हिमालय श्रेणियों में हम्बरपथ और श्रीकान्त चोटियों के बीच ४,८७० मीटर गहरी घाटी बनाकर बहती है। भूगर्भशास्त्रियों का विश्वास है कि गंगा का अपवाह पूर्वभागी है। यह हिमालय की श्रेणियों में भी पुराना है।

गंगा नदी हरिद्वार के निकट मैदान में प्रवेश करती है जिनमें पौड़ी दूर पर ऊपरी गंगा नहर निकाली गयी है। यह नदी हरिद्वार से पहले दक्षिण की ओर फिर दक्षिण-पूर्व बहती हुई उत्तर प्रदेश के मेरठ, गढ़नगढ़, कर्णछावाड, धमप, इमाहावाड, मिर्जापुर, बनारस, बलिया, आदि जिलों में होती हुई बहती है। प्रपात के निकट दाहिनी ओर यमुना नदी जाकर मिल जाती है। यहाँ से यह पूर्व की ओर घूमती है। यहाँ इसमें गाजीपुर के निकट गोमती और छपरा के निकट घाघरा मिलती हैं। मध्य के पठार में निचली हुई सौन नदी गंगा में पटना के निकट मिलती है। कुछ और पूर्व की ओर हटकर गङ्गक और कौसी भी गंगा में मिल जाती हैं। यहाँ में मुख्य नदी यमुना के नाम से राजमण्डल की पहाड़ियों की पार करके दक्षिण-पूर्व की ओर बहती हुई ग्वातडों के निकट ब्रह्मपुत्र में मिल जाती है। यहाँ नदी कई सिलोमीटर चौड़ी हो जाती है और कई चारामों में बँट जाती है। इसके पश्चात् मेघना नदी से मिलकर ६७ किलोमीटर चौड़ा मुदुना बनाकर बंगाल की खाड़ी में गिर जाती है। बंगाल तक पहुँचने में यह नदी २,०७१ किलोमीटर तक बह चुकती है जिसमें ८७० किलोमीटर सौ बंगाल में ही बहती है। इसके अपवाह क्षेत्र का क्षेत्रफल ६,५१,६०० वर्ग किलोमीटर है। गंगा की अन्य धाराएँ क्रमशः हुगली, घाटला, रायमगन, मलबा, हरिगपाडा, नाडिया और भागौरपी है।

गंगा का डेल्टा हुगली और मेघना नदियों के बीच में है। यह विश्व का सबसे बड़ा डेल्टा माना जाता है जिनमें अनेक चारामों और छोटे-छोटे द्वीपों का जाल-सा विस्तार है। इसका क्षेत्रफल ५१,२०६ वर्ग किलोमीटर है। इस डेल्टा के अन्तर्गत मुर्शिदाबाद, नाडिया, जैसोर और २४ परगने के जिले हैं। डेल्टा का समुद्री भाग घने जंगलों से ढका है जिनमें भीते खादि हिमक पशु रहते हैं। सुन्दरी पेड़ों की अधिकता में यह भाग सुन्दर वन कहलाता है। बंगाल का सबसे बड़ा जलमार्ग हुगली

नदी है। इसे विश्व की सबसे अधिक विश्वासघाती नदी (treacherous river) कहते हैं। यह विश्व की सबसे अधिक व्यस्त नदी भी है। इसी के तट पर कलकत्ता बन्दरगाह है जिसे पूर्व का सन्दन कहा जाता है।

यमुना (Jamuna)—यमुना नदी की प्रणाली की सबसे मुख्य नदी यमुना है जो जमनोत्री (Jamnatri) के गर्भ सोते से ८ किलोमीटर उत्तर प्रदेश की ओर देहरी गढ़वाल जिले से निकलती है। हिमालय पर्वत की यात्रा के ऊपरी भाग में उत्तर की ओर से दसमें टोंस नदी आकर मिलती है। इसके बाद यह लघु-हिमालय की पहाड़ियों को काटकर आगे बढ़ती है जहाँ पश्चिम की ओर से इसमें से गिरी और पूर्व की ओर से आसन नदियाँ आकर मिल जाती हैं। यह नदी बड़ी तेजी से मैदान में उतरती है और प्रयाग में गंगा से मिल जाती है। मैदान में उतरकर बल पाती हुई दिल्ली, मथुरा, आगरा और इटावा का घेवर सगाती है। इटावा के नीचे इसमें सम्बस और कासो सिन्ध आकर मिलती हैं तथा हमीरपुर के निकट बेतवा और प्रयाग के निकट केन नदियाँ इसमें मिलती हैं। यमुना सम्पूर्ण लम्बाई में १,३०० किलोमीटर बहती है। इसके अपवाह क्षेत्र का क्षेत्रफल ३,५६,००० वर्ग किलोमीटर है। यमुना का उपयोग पश्चिमी यमुना नहर को पस देने के लिए किया गया है। इसके ऊपरी भाग में लकड़ियाँ तथा मैदानी भाग में पत्थर, कपास, अनाज, आदि डोया जाता है।

राम गंगा (Ram Ganga)—यह तुमनारमक हट्टि से एक छोटी नदी है जो मुख्य हिमालय श्रेणी के दक्षिणी भाग से नैनीताल के निकट से निकलती है। यह नदी अपने प्रथम १४४ किलोमीटर की यात्रा में बड़ी तेजी से बहकर कामागढ़ जिले के निकट (त्रिबेनी जिले में) मैदान में प्रवेश करती है जहाँ २४ किलोमीटर नीचे की ओर इसमें कोह नदी आकर दाहिने किनारे में इसमें मिल जाती है। सिक्किम पहाड़ियों के कारण इसका अपवाह दक्षिण-पश्चिम की ओर हो जाता है और मैदान में उतरने पर दक्षिण-पूर्व की ओर बहती हुई मुरादाबाद, बरेली, बदायूँ और पहाड़वाँपुर जिले में ५६० किलोमीटर बहती हुई कन्नौज के निकट गंगा में जाकर मिल जाती है। यह नदी ६०० किलोमीटर लम्बी है तथा इसका अपवाह क्षेत्र ३२,८०० वर्ग किलोमीटर क्षेत्रफल में फैला है। यद्यपि इस नदी का जल सिंचाई के लिए अधिक उपयोग में नहीं आता किन्तु रामनगर के निकट कोसी के दोनों किनारों से छोटी-छोटी नहरें निकाली गयी हैं। इस नदी का मार्ग मैदान में बड़ा अनिश्चित और परिवर्तनशील है।

काली, कालीगंगा, सारदा अथवा खोका नदी (Kali, Kaliganga or Sarda)—काली नदी कुमायूँ के उत्तरी-पूर्वी भाग में बिलास हिमनद से निकलती है। इसकी दो सहायक नदियाँ (घर्मा और सिसार) हैं जो अपने ऊपरी भागों में दक्षिणी-पूर्वी दिशा में बहती हैं किन्तु मुख्य नदी में सरजू और पूर्वी रामगंगा नदियाँ उत्तर-पश्चिम से आकर पश्चिम के निकट मिलती हैं। यही थे यह नदी सरजू

या सारदा के नाम से पहाड़ियों में चक्कर लगाती हुई ब्रह्मदेव के निकट मैदान में प्रवेश करती है। यही इसके दो भाग हो जाते हैं किन्तु मुण्डियाघाट के निकट पुनः मिलकर एक हो जाते हैं। इससे बागं यह नदी नेपाल और चीनीमौन जिले के बीच की सीमा बनाती है। खेरी में इन नदी की चार शाखाएँ हो जाती हैं—ऊन, सारदा (बोका), बहावर और सुहेली। सारदा नदी चक्करदार भागें बनाने लई बहरमघाट के निकट घाघरा से मिल जाती है। इससे ब्रह्मदेव के निकट सारदा नहर निकाली गयी है।

करनाली, कौरियाला या माघरा नदी (Karnali, Kauriala or Ghagra)
—यह नदी पहाड़ी क्षेत्र में करनाली या कौरियाला तथा मैदान में घाघरा कहनाती है। यह तत्कलाकोट से ३७ किलोमीटर उत्तर-पश्चिम की ओर भाषवा खूनों हिमनद से निकलती है और गुरत्यामाघाटा के दक्षिणी और पश्चिमी सिरो का चक्कर लगाकर आगे बढ़ती है। यह दक्षिण-पूर्व दिशा में बहकर दक्षिण-पश्चिम की ओर में हिमालय श्रेणी को पार करती है। शिवालिक को पार करते समय यह नदी शीशपानी नामक १८० मीटर चौड़ा लड्डू बनाती हुई ६१० मीटर गहरी बहती है। इसी के बाद इसमें तेज रफ्त बहती जाती है। मैदानी भाग में पहुँचकर इसकी दो शाखाएँ बन जाती हैं, पश्चिम की ओर करनाली तथा पूर्व की ओर गिरवा किन्तु आगे जाकर पुनः दोनों मिलकर एक हो जाती हैं। आगे यह नदी अन्ध होती हुई छपरा के निकट गंगा में मिल जाती है। यह नदी १,०८० किलोमीटर लम्बी है तथा १,२७,५०० वर्ग किलोमीटर का जल बहाकर ले जाती है।

राप्ती (Rapti)—यह नदी नेपाल के पिछले भाग की ओर से निकलकर पहले दक्षिण और फिर पश्चिम की ओर बहती है। एक बार फिर दक्षिण की ओर मुड़कर बहराइच, गोंडा, बग्गी और गोरखपुर जिलों में ६४० किलोमीटर तक बहती हुई बरहान के निकट घाघरा से मिल जाती है। इसमें छोटी नार्वे भीमा तक तथा बड़ी नार्वे गोरखपुर तक खेई जा सकती है। नेपाल से अनाम तथा लड्डिकियाँ इसी नदी द्वारा ओपी जाती हैं।

गण्डक (Gandak)—इसी नदी को नेपाल में सल्लिग्राम और मैदान में नारायणी कहते हैं क्योंकि इसमें मोल-मटोल सल्लिग्राम बहुत मिलते हैं। इसकी दो मुख्य शाखाएँ हैं : पश्चिम की ओर काली गंडक तथा पूर्व की ओर त्रिशूली गंगा जिनकी स्वयं की सहायक नदियाँ हैं जो महान हिमालय से निकलती हैं। महाभारत श्रेणी को काटकर दक्षिणी-पश्चिमी भाग में बहती हुई शिवालिक श्रेणी को पार कर मैदान में प्रवेश करती हैं। यह पटना के निकट गंगा में मिल जाती है। मैदान में कहीं-कहीं तो इसकी चौड़ाई ३ किलोमीटर में भी अधिक हो जाती है। यह नदी ४२५ किलोमीटर लम्बी है तथा इसका अपवाह क्षेत्र ४५,८०० वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में फैला है जिसमें से भारत में केवल ६,५४० वर्ग किलोमीटर ही है।

कोसी (Kosi or Kausika)—यह गंगा की सबसे बड़ी सहायक नदी है। मुख्य भारत अरुण के नाम से बोमाईधान के उत्तर से निरसकर काफी दूर तक पूर्व दिशा में बहती है। अरुण नदी पश्चिम में माऊण्ट एवरेस्ट और पूर्व में कंचनजंघा के बीच दक्षिण दिशा की बहती हुई आगे बढ़ती जाती है। यहाँ इसकी घाटी बहुत गहरी है। लगभग ६० किलोमीटर बढ़ने के बाद इसमें पश्चिम की ओर से घुग कोसी और पूर्व की ओर से साधुर कोसी नदियाँ आकर मिलती हैं। कोसी नदी सिताविक को पार कर उत्तर राइड के निकट मैदान में प्रवेश करती है तथा गंगा में मिलने के पूर्व स्वयं का भी अपना डेल्टा बनाती है। यह नदी ७३० किलोमीटर लम्बी है तथा इसका अपवाह क्षेत्र ८६,६०० वर्ग किलोमीटर है, इसमें से भारत में २१,५०० वर्ग किलोमीटर मूल है। इस नदी में बाढ़ें बहुत अधिक आती हैं जिससे अपार जन-जन की हानि होती है। अधिक बाढ़ के समय इस नदी में लगभग ७६ लाख बयूसैक (cusec) जल आता है।

पठार से निकलने वाली गंगा की सहायक नदियाँ

यद्यपि गंगा में जल मुख्यतः उन महायक नदियों से आता है जिनका उद्गम स्थान हिमालय में है किन्तु कुछ जल पठार की नदियों द्वारा भी उसे प्राप्त होता है। ये नदियाँ क्रमशः चम्बल, बेतवा, काली सिन्धु, दक्षिणी योस और वेन हैं।

चम्बल (Chambal)—यह नदी मध्य प्रदेश में माल के निकट अनापाव पहाड़ी से निकलती है जो समुद्रतल से ६१६ मीटर ऊँची है। यह पहले उत्तर-पूर्व की ओर बहकर खूँवी, कोटा और बोनपुर में आती है फिर पूर्वी भाग में बहती हुई इटावा से ३८ किलोमीटर दूर यमुना में जा मिलती है। कोटा सभाग में मैसरोडगढ़ के निकट १८ मीटर ऊँचाई से इसका जल छूमिया सरने में गिरता है। इसकी सहायक नदियाँ काली सिन्धु, सिप्ता, पावंती और बनास हैं। इस नदी में बड़ी बाढ़ें आती हैं और मध्य यह अपने धरातल से १३० मीटर ऊँची तक बढ़ने लक्ष्मी है। इसकी पार में निकटवर्ती क्षेत्रों में बड़ी गहरी खाइयाँ बना दी हैं अतः खानियर के निवटवर्ती भागों में बाढ़ें लम्बे पाँव जाते हैं। इसकी सम्पूर्ण लम्बाई २६५ किलोमीटर है। अब इस पर चम्बल जल विद्युत योजना बनायी गयी है। काली सिन्धु, पावंती और बनास नदियों का जल इसमें मिला जाने पर यह नदी विशाल बन जाती है। पौलपुर होती हुई इटावा से ६०० किलोमीटर नीचे यह यमुना में मिल जाती है।

बेतवा वा वेरावती (Betwa or Veeravati)—यह मध्य प्रदेश में भोपाल से निकलकर उत्तरी-पूर्वी दिशा में बहती हुई भोपाल, खानियर, झाँसी, औरछा, जालौन आदि जिलों में होकर जाती है। इसके दक्षिणी भाग में कई सरने मिलते हैं किन्तु झाँसी के निकट यह काँच के मैदान में धीमे-धीमे बहती है। इसकी सम्पूर्ण लम्बाई ४८० किलोमीटर है। यह हमीरपुर के निकट यमुना में मिल जाती है। झाँसी से २३ किलोमीटर दूर पश्चिम में इसमें बेतवा नहर निकाली गयी है। इसके किनारे झाँसी और बेतवा के प्रसिद्ध नगर हैं।

काली सिन्ध (Kali Sindh) या सिन्ध—यह राजस्थान में टोंक जिले में नैनवास से निकलकर ४१६ किलोमीटर बहती हुई अजमेर से कुछ उत्तर की ओर यमुना से मिल जाती है।

दक्षिणी टोंक या लमसा नदी (Southern Tons or Tamasa)—यह नदी कैथर की पहाड़ियों में स्थित लमासाकुण्ड नामक जलाशय से निकलकर उत्तरी-पूर्वी दिशा में बहती हुई सतना नदी में मिलती है। इसके ६४ किलोमीटर आगे पुरवा के निकट यह मैदानी क्षेत्र में उतरती है। इसमें मार्च में कई गुन्द्र प्रपात बन जाते हैं जिनमें सबसे मुख्य विहार का प्रपात है जिसमें जल १५० किलोमीटर की चौड़ाई और ११० मीटर की ऊँचाई से बिरता है। यह नदी २६१ किलोमीटर बहकर इलाहाबाद से लगभग ३२ किलोमीटर दूर गिरसा के निकट गंगा से मिल जाती है।

सोन या स्वर्णनदी (Sone or Swarnanadi)—यह नदी अमरकंटक की पहाड़ियों में भमंडा के उद्गम स्थान के निकट से निकलती है। छोटी ही इसे पठार को पार कर नीचे उतरना पड़ता है अतः इसमें झरने बन जाते हैं। इसकी बाढ़ें बड़ी ही आकस्मिक और विनाशकारी होती हैं। १,००० वर्ष पूर्व यह नदी गंगा में पटना के नीचे मिलती थी किन्तु अब यह गंगा नदी में दीनापुर से १६ किलोमीटर ऊपर की ओर गिरती है। यह ७५० किलोमीटर लम्बी नदी है। इसके अपवाह क्षेत्र का क्षेत्रफल १७,६०० वर्ग किलोमीटर है।

ब्रह्मपुत्र प्रणाली (Brahmaputra River System)

ब्रह्मपुत्र नदी को ब्रह्मा की बेटो कहा जाता है। यह भारत की सबसे बड़ी नदी है। यह तिब्बत में कैलाश पर्वत से मानसरोवर झील से ५० किलोमीटर की दूरी पर ५,१५० मीटर की ऊँचाई से निकलती है। इसका उद्गम दक्षिण-पश्चिम में सतलज और तिबु के स्रोतों के निकट ही है। यह नदी सप्तसिन्धु नदी के नाम से लद्दाख और कैलाश की घाटियों के बीच महाब्रह्मा हिमालय की श्रेणी के समान्तर पूर्व की ओर १,१०० किलोमीटर तक बहती है। पुनः हिमालय की प्रमुख श्रेणी का पार कर काटकर यह दक्षिण की ओर मुड़ती है और हजारों मीटर नीचे गिरकर यह अमन के उत्तरी-पूर्वी कोने से विष्णु के नाम से निकलती है। यहां इसमें उत्तर की ओर दिब्रोंग, लुहित और सेतरी तथा दक्षिण की ओर से नोवा दिब्रोंग नदियाँ आकर मिलती हैं। यहाँ से दक्षिणी-पश्चिमी दिशा की ओर बहती है और इसमें स्वर्णकोरी, बाही, धनसीरी, धर्नाडी, पानस, सकोध, भारता तथा तिस्ता नदियाँ उत्तरी किनारे से और कुशीरिंहिष, दिसांग, दिबो, जाशो, धनसीरी, कुलसी तथा त्रिबीराम दक्षिणी किनारे से मिलती हैं। गारो पहाड़ों के मुड़कर यह दक्षिण दिशा में बहने लगती है। इसी समय इनमें इनकी सहायक घासा यमुना निकलती है जो दक्षिण में बहती हुई बालानो के निकट पर्मा नदी से मिलती है तथा प्रमुख धारा जो यमुना से पतली है दक्षिण-पूर्व की ओर मुड़कर मेघना नदी में मिल जाती है। अन्त में, पद्मा और यमुना दोनों

नदियाँ इसमें चौदपुर के निकट आकर मिलती हैं। ये संयुक्त-धाराएँ बहुत चौड़ी होकर एक बड़ी एम्बुरी बनाती हैं जिसमें बहुत से द्वीप बनते हैं। इसकी सम्पूर्ण लम्बाई २,५०० किलोमीटर है तथा इसका अपवाह-प्रदेश १,८०,००० वर्ग किलोमीटर में फैला है जिसमें से भारत में यह ८८५ मील बहती है तथा इसके अपवाह क्षेत्र का क्षेत्रफल ३,४०,००० वर्ग किलोमीटर है। इसके समुद्र में गिरने के स्थान से लगभग १,२८० किलोमीटर ऊपर हिमनद तक बड़े जहाज चल सकते हैं। छोटी नावें तिब्बत तक जा सकती हैं। इस नदी में बड़ी भयंकर बाढ़ें आती हैं जिससे असम राज्य की जन-घन की अपार हानि उठानी पड़ती है।

सिन्धु नदी प्रणाली (Indus System)

इस प्रणाली की नदियों द्वारा पश्चिमी हिमालय प्रदेश का जल अरब सागर में प्रवाहित किया जाता है।

सिन्धु नदी—यह नदी सहाय्य श्रेणी के उत्तरी भाग में १,००० मीटर की ऊँचाई में कैलाश चोटी के दूसरी ओर से एक सहायक नदी सिन्धु खंडाख और दक्षिण की ओर से गलतंग खू आकर मिलती है। यह ब्रह्मपुत्र नदी से डीक जल्दी ओर बहती है। १२० किलोमीटर उत्तर-पश्चिम की ओर बहने के बाद यह नंगा पर्वत पर समकोण बनाती हुई मुड़ती है। तब यह अनेक चट्टानों और प्रपातों पर होती हुई अटक के पास मैदान में प्रवेश करती है। यहीं से इसकी पश्चिमी घाटी आरम्भ होती है। सिन्धु की कई सहायक नदियाँ हैं। जास्कर श्रेणी से निकलने वाली जास्कर नदी सेहू के निकट इसमें मिलती है। थोड़िया दूर के उत्तर की ओर से आने वाली नदी तथा कराकोरम के उत्तर की ओर से आने वाली स्पांग नदी फिरीस के निकट इसमें मिलती है। शिगार और गिलगिट अन्य सहायक नदियाँ हैं जो इसमें मिलती हैं। स्काई के निकट यह नदी १५० मीटर चौड़ी और ३ मीटर गहरी रहती है। अटक के निकट यह समुद्र के सतलज से ६१० मीटर की ऊँचाई पर बहती है तथा ६० से २५० मीटर चौड़ी हो जाती है। मैदान का आधा भाग तय करने के बाद यह पंचनद, सतलज और बिनास की संयुक्त धाराओं में मिलती है। बिनास में सोलन और रावी नदियाँ आकर मिलती हैं तथा सतलज में व्यास नदी। आगे यह सिन्धु के मुहाने राज्य में बहती हुई अरब सागर में गिर जाती है। पश्चिम जल में हिम पिघलने से इसमें प्रायः बड़ी बाढ़ें आया करती हैं। इस नदी की सम्पूर्ण लम्बाई ३,८८० किलोमीटर तथा अपवाह क्षेत्र १.६ लाख वर्ग किलोमीटर है। भारत में यह १,१३४ किलोमीटर की लम्बाई में बहती है तथा १,१७,८४४ वर्ग किलोमीटर भूमि का जल बहाकर ले जाती है। बाढ़ के समय इसका जल ६ से ८ मीटर ऊँचा बढ़ जाता है तथा जल की मात्रा १० लाख क्यूसेक भी अधिक हो जाती है। इसका डेल्टा ७,८०० वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में फैला है जिसमें अनेक पुरानी नदियों के मार्ग बने हैं।

सतलज या सतलु (Sutlej or Satadru)—यह नदी कैलाश पर्वत के दक्षिणी ढालों पर मानसरोवर झील के निकट १,००० मीटर की ऊँचाई से राशसतम

में निकलती है। तिब्बत में यह नदी बहुत ही संकरे भाग में बहती है जहाँ इसके किनारे साधारणतः १८० से २१० मीटर ऊँचे हैं। राक्षमनाम में तिपकी तक नदी की दिशा उत्तर-पश्चिम की ओर रहती है। यहाँ नदी की घाटी में काफी गहरी तक काफी मिट्टी पायी जाती है। यहाँ से यह दक्षिण की ओर मुड़ती है और हिमालय की साठवर गढ़वा सड़ बनाती है, जो वही-वहीं २१५ मीटर तक गहरा है। इस भाग में अनेक छोटी नदियाँ आकर इसमें मिलती हैं। इनके दोनों ओर ६,०८० मीटर ऊँची पर्वतीय दीवारें खड़ी हैं। तिपकी के पास नदी की ऊँचाई समुद्र तल से १,०४० मीटर है। इसकी मुख्य शाखा गिप्ती नदी है जो मध्य हिमालय घेजियो का जल लेकर इसमें मिलती है। हिमाचल प्रदेश और कुन्मू घाटी में इस नदी ने भी गहरी नद-बधराएँ बनायी हैं। गिप्ती के मिलने पर सतलुज में जल की मात्रा अधिक हो जाती है अतः यह बड़ी तेजी से बहती है। बनहर में रामपुर के पास यह २१५ मीटर और दिलासपुर के निकट केवल ३०५ मीटर की ऊँचाई पर ही बहती है। रुपड़ के निकट यह शिवालिक श्रेणी का चक्कर काटकर मैदान में प्रवेश करती है। यहाँ भागडा-नागल बाँध बनाया गया है। आगे बढ़ने पर यह जानवर बोझाव को सरसिन्धु पठार में अलग करती है और पश्चिम की ओर बहने लगती है। रूपूरमला के दक्षिणी-पश्चिमी सिरे पर यह व्यास से मिल जाती है और निधनकोट के निकट सिन्धु से। ११वीं शताब्दी में यह नदी सिन्धु में न मिलकर बीकानेर जिले में बहने वाली हवापा अथवा सरस्वती नदी में मिलती थी। यह नदी भारत में १,०४० किलोमीटर लम्बी है तथा इसका अपवाह क्षेत्र २४,०८७ वर्ग किलोमीटर में फैला है।

झेलम या वितस्ता (Jhelum or Vitasta)—यह नदी कश्मीर में दीपनाग झील से निकलकर ११२ किलोमीटर उत्तर-पश्चिम दिशा में बहती हुई बलर झील से मिलती है। इस मार्ग में यह मुख्य हिमाचल और पीर-पञ्जाल श्रेणियों के बीच बहती है। धीनपर में वीके इसमें सिन्धु नदी मिलती है। बरामूला के आगे यह २,१२० मीटर गहरी बहती है और आगे आकर इसमें किशनगंगा नदी मिल जाती है। जम्मू के आगे बढ़ने पर यह विश्व दानवधान और बेहरा होती हुई विमू के निकट चिनाब से मिलती है। सम्पूर्ण नदी की लम्बाई ४०० किलोमीटर है तथा अपवाह क्षेत्र २८,४६० वर्ग किलोमीटर भूमि में फैला है। इससे कश्मीर राज्य में आवागमन एवं व्यापार में बड़ी महत्त्वता मिलती है। धीनपर में इस पर 'जिकारा' या 'बजरे' अधिक बनाये जाते हैं तथा नावों में फन, सज्जियों और फूलों की सेती की जाती है।

चिनाब (Chinab)—यह नदी लाहुल में बरालत्पा दर्रे के विपरीत दिशा में ४,६०० मीटर की ऊँचाई में चन्द्रा और भाषा नामक दो नदियों के रूप में निकलती है। यह नदियाँ हिमाच्छादित पर्वतों से निकलती हैं अतः हिम का जल पिघलकर इनमें निरन्तर आता रहता है। ये दोनों टाँड़ी के निकट मिलकर चम्बा जिले में उगरी-पश्चिमी दिशा में लगभग १६१ किलोमीटर बहती है। किशनवार के निकट एक बड़ा तेज मोड़ लेकर यह पीर-पञ्जाल श्रेणी में गहरी कन्दरा बनाकर मैदान

की ओर बहती है जहाँ इसकी घाटी चौड़ी हो जाती है। यहीं से दमकी पाकिस्तानी पाना आरम्भ होती है। यह भारत में १,१८० किलोमीटर बहती है तथा २६,७५५ वर्ग किलोमीटर क्षेत्र का जल बहाकर से आती है।

रावी (Ravi)—यह नदी पंजाब की सबसे छोटी नदी है जो धौलापुर पर्वत-माला के उत्तरी ओर पोर-गजाल थोपी के दक्षिणी ढालों का जन्म बहाकर लाती है। यह अपने मार्ग में बड़ी ऊँची धोणियों में होकर गन्दराएँ बनाती हुई बहती है। फिर यह यमोकी के निचट मैदानी भाग में बहने लगती है। इसकी लम्बाई ७२५ किलोमीटर है और इसके अपवाह क्षेत्र का क्षेत्रफल ५,६१७ वर्ग किलोमीटर है।

ब्यास (Beas)—रावी के स्रोत के निचट से ही यह नदी भी निकलती है। अपने उद्गम में १ किलोमीटर दूर यह कोटी दर्रे से (४,००० मीटर की ऊँचाई से) होकर बहती है (यों लगभग ५ मीटर चौड़ा और १८० मीटर लम्बा है) धौलाधार पर्वतमाला की काटकर यह मुम्बू, मण्डी और कांगड़ा जिलों में बहती हुई कपूरथला तथा अमृतसर होती हुई बपुरगला के निचट मतलज में मिल जाती है। यह ४७० किलोमीटर लम्बी है और इसका अपवाह क्षेत्र २५,६०० वर्ग किलोमीटर में फैला है।

दक्षिणी भारत की नदियाँ (Rivers of Peninsular India)

दक्षिण के पठार पर बहने वाली नदियों में अनेक विशेषताएँ पायी जाती हैं, जैसे :

(१) बड़े मैदानों की अपेक्षा यहाँ की नदियाँ छोटी और कम मस्या में हैं। क्योंकि यहाँ वर्षा कम होती है इसलिए इन नदियों में दीर्घ ऋतु में जल की मात्रा कम रहती है। चूँकि ये पहाड़ी प्रदेश पर होकर बहती हैं। अतः कृष्णा, कावेरी, गोदावरी जैसी प्रमुख नदियाँ भी मार्ग चलाने के उपयुक्त नहीं हैं।

(२) मार्ग में ब्रून तक जब मैदान की नदियों में हिमालय का हिम पिघल कर आता है तो उन दिनों पठार की नदियाँ सूख जाती हैं क्योंकि इनके उद्गम स्थान हिमच्छादित पर्वतों में नहीं हैं।

(३) धरातल पथरीला होने के कारण पठार पर गिरने वाला वर्षा का जल बरती में नहीं सोलता परन्तु सीधे ही नदियों में बह जाता है। यही कारण है कि पठार की नदियों में आकस्मिक रूप से बाढ़ें आ जाती हैं जो सीधे ही कम भी हो जाती हैं। घम्बल, मोन और महानदी गहरी और आकस्मिक बाढ़ों के लिए प्रसिद्ध हैं।

(४) पठार का घरातल ढालू और चट्टानी होने के कारण नदियों से सिंचाई के लिए नहरें नहीं निक्काली जा सकती हैं।

(५) पठार की प्रायः सभी नदियाँ बड़ी पुरानी हैं। सैकड़ों वर्षों से यह नदियाँ अपने मार्ग को काटती आ रही हैं। अतः जब इनकी काटने की शक्ति नष्ट-प्राय हो चुकी है। इनकी घाटियाँ चौड़ी किन्तु खिड़की हैं।

दक्षिण भारत में अनेक छोटी-बड़ी नदियाँ पायी जाती हैं। इनमें अधिकांश बंगाल की खाड़ी में, कुछ अरब सागर में और कुछ उत्तर प्रदेश की ओर बहती हुई गंगा नदी-प्रणाली में गिरती हैं। कुछ नदियाँ अरावली तथा मध्य प्रदेश के पहाड़ी भागों से निकलकर कच्छ के रन अथवा खम्भात की खाड़ी में गिरती हैं। नीचे की तालिका में इन नदियों का अपवाह क्षेत्र बताया गया है।

| | नदियाँ | सम्बाई (किनामीटर) | अपवाह क्षेत्र (वर्ग किनामीटर) |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|----------------------------------|
| (१) बंगाल की खाड़ी में गिरने वाली नदियाँ : | दामोदर | ६०० | ११००० |
| | स्वर्णरेखा | ४३३ | १६,५०० |
| | ब्राह्मणी | ७०५ | ३६,००० |
| | महानदी | ८५८ | १,१२,०६० |
| | गोदावरी | १४६५ | ३,१३,३८६ |
| | मंजरा | ३२३ | ३०,८२१ |
| | बेतवा | ४९४ | ६१,०६३ |
| | पैनगंगा | ६७६ | २३,८६८ |
| | वर्धा | ५२५ | २५,०८७ |
| | सवरी (कोमुकु) | ४१८ | २०,४२७ |
| | इन्द्रावती | ५१३ | ४१,६६५ |
| | प्राणहिता | ११३ | १६०,०७७ |
| | कृष्णा | १,४०० | २५६,००० |
| | कावेरी | ८०५ | ८०,२६० |
| | पेन्नार | ९७० | — |
| (२) अरब सागर में गिरने वाली नदियाँ : | नर्मदा | १३६२ | ६३,१८० |
| | तापी | ७२४ | ६४,७५० |
| (३) खम्भात की खाड़ी या कच्छ के रन में गिरने वाली नदियाँ : | माही | ५६० | — |
| | बनास | २७० | — |
| | मुत्ती | ३२६ | — |
| | साबरमती | ४१६ | ५५,६१० |
| (४) गंगा नदी प्रणाली में गिरने वाली नदियाँ : | शम्भल, काली | ६६० | १६० |
| | सिंध, देतवा, केन, | | — |
| | दक्षिण टोस, सोन | | — |

धनगल की खाड़ी में गिरने वाली नदियाँ

गोदावरी (Godavari)—यह नदी दक्षिण पठार की सबसे बड़ी नदी है। यह पश्चिमी घाट से महाराष्ट्र राज्य में नासिक से दक्षिण-पश्चिम की ओर ६० किलोमीटर दूर श्रवर्क गाँव से १,०६७ मीटर की ऊँचाई से निकलती है। वैनगंगा, मजरा और पैनगंगा के कारण गोदावरी में जल की मात्रा बहुत अधिक बढ़ जाती है। जब यह पूर्वी घाट की ओर पहुँचती है तो आन्ध्र प्रदेश के ३३ किलोमीटर क्षेत्र में इसकी घाटी तग हो जाती है। यहाँ पोलावरम के निकट यह कदरा में होकर बहती है। पूर्वी घाट को पार करने के बाद अन्तिम ६० किलोमीटर में यह फैलकर इतनी चौड़ी हो जाती है कि इसमें प्रायः डीप बन जाने हैं। राजमुन्दी के निकट गोदावरी की घाटी २,७४५ मीटर चौड़ी है। यहाँ इसके आकार पर लगभग ४ किलोमीटर लम्बा एनीकट बांध बनाया गया है। यह १,४६५ किलोमीटर लम्बी है। इसके अपवाह क्षेत्र का क्षेत्रफल ३,१३,३८६ वर्ग किलोमीटर है।

महानदी (Mahanadi)—यह नदी मध्य प्रदेश के रायपुर जिले में सिहावा के निकट से ४४९ मीटर की ऊँचाई से निकलती है और दक्षिण-पूर्व की ओर बहती है। यह नदी मध्य प्रदेश के आगे भाग और आंध्र प्रदेश के कुछ भाग का जल लेकर लगभग ६३६ किलोमीटर बहकर उड़ीसा में बड़ा डेल्टा बनाती है। डेल्टा के पास ही बायीं ओर से ब्राह्मणी नदी आ मिलती है। यह नदी कोयल और साल नदियों से मिलकर धनी है जो कोणार्क, तलचर और बालासोर जिलों में होकर बहती है तथा आगे चलकर बैतरणी नदी से मिल जाती है। बैतरणी उड़ीसा की क्योंकि पहाड़ियों से निकलती है और दक्षिण-पूर्व की ओर बहती है। बैतरणी और ब्राह्मणी दोनों नदियाँ समुपत होकर धनगल की खाड़ी में गिरती हैं। इसका डेल्टा बड़ा उपजाऊ है। महानदी का जल सिंचाई के भी काम में आता है। इसका अनुमानित अपवाह १,७०,००० साल धन मीटर है।

कृष्णा (Krishna)—यह महामेखर के पास पश्चिमी घाट से १,३३७ मीटर की ऊँचाई से निकलती है। ऊँचे पठार को पीछे छोड़कर कृष्णा शोलापुर और रायचूर के दोआबों में पहुँचती है। यह दोआब तुंगभद्रा ने कृष्णा से मिलकर बनाया है। तुंगभद्रा उत्तरी मैसूर, बलारी और कर्नूल जिलों का जन्म लेती है। कृष्णा की मुख्य महापक नदियाँ कोयला, येरसा, बरणा, पञ्चगंगा, दूधगंगा, धाटप्रभा, मालप्रभा, भीमा, तुंगभद्रा और भूमी हैं। पूर्वी घाट की पहाड़ियों के पास पहुँचने पर कृष्णा दो प्रधान धाराओं में बहकर समुद्र में गिरती है। कर्नूल में इसकी तमो पथरीली है और इसका जल निर्मल है। डेल्टा के प्रदेश में यह अपने साथ मिट्टी बहा लाती है इसमें इसका जल मटियाना हो जाता है। विजयवाड़ा के पास कृष्णा एनीकट बनाकर दो नहरें निकाली गयी हैं। यह नदी १,४०० किलोमीटर लम्बी है और इसके अपवाह क्षेत्र का क्षेत्रफल ३,५६,००० वर्ग किलोमीटर है।

पेन्नार (पिनाकिन) (Pennar)—यह नदी कर्नाटक राज्य में नन्दोदुर्ग पहाड़ी से निकलती है। यह पूर्व की ओर कर्नाटक में बहकर बंगाल की खाड़ी में गिरती है। नदी का समस्त मार्ग ५७० किलोमीटर लम्बा है। पात्राश्रयी और बिनाश्रयी इसकी सहायक नदियाँ हैं। वर्षा में पिनाकिन में अचानक बाढ़ें आ जाती हैं। नाव चलाने के लिए यह नदी अनुकूल नहीं है पर इसका जल सिंचाई के काम में आता है। सिंचाई के लिए तालाबों और छोटी नालियों को रोक लिया जाता है। नेवोर नगर के सामने डेल्टा प्रदेश की सीढ़ने के लिए नदी में बार-बार जल-रोक पर १२५ मीटर लम्बी बाँध बनाई गई हैं।

दक्षिण पिनाकिन—यह नदी चेन्नाई के पहाड़ों से निकलकर बंगलूर जिले में होती हुई तमिलनाडु में कुदलूर के उत्तर में फोर्ट सेन्ट जेवियर के पास समुद्र में गिरती है। यह नदी ४०० किलोमीटर लम्बी है। बंगलूर जिले में इसका ८० प्रतिशत जल तालाबों में सिंचाई के लिए उपयोग में लिया जाता है।

कावेरी (Kaveri)—कावेरी नदी दुर्ग जिले में १,३४१ मीटर की ऊँचाई से निकलती है और दक्षिण-पूर्व की ओर कर्नाटक और तमिलनाडु राज्यों में होकर बहती है। यह नदी ८०५ किलोमीटर लम्बी है। इसका अपवाह क्षेत्र ८०,२६० वर्ग किलोमीटर में फैला है। कर्नाटक में इसके किनारों पर उपजाऊ भूमि है। इसलिए हमने अपवाह को रोकने के लिए कई स्थानों पर बाँध बनाये गये हैं। कर्नाटक में हमने श्रीरंगपट्टम और शिवाममुद्रम द्वीपों को घेर रखा है। यह दोनों द्वीप पवित्र माने जाते हैं। स्वयं कावेरी भी दक्षिणी गंगा कहलाती है। शिवाममुद्रम के नीचे कावेरी की दोनों शाखाओं में कई सुन्दर प्रपात पाये जाते हैं। शरनो की सहायता से ४,४७२ मीटर नीचे उतरकर कावेरी नदी तमिलनाडु में प्रवेश करती है। इसके डेल्टा में ही तमिल का उपजाऊ जिला बना है जो दक्षिण का उद्योग कहलाता है।

तुंगभद्रा (Tungbhadra)—यह तुंगा और भद्रा नदियों के मिलने से बनी है। तुंगा कर्नाटक में पश्चिमी घाट की गंगामूल चोटी (१,२०० मीटर) के नीचे से निकलती है और पास ही कादूर जिले में भद्रा निकलती है। शिमोगा जिले में कुदलूर में दोनों का संगम है। मानसून श्रुत में जून-अक्टूबर तक तुंगभद्रा को सपुष्प धारा आधा मौसम से अधिक चौड़ी हो जाती है। इसमें पश्चिमी घाट के लट्ठों के बेड़े बहकर पूर्वी मैदानी भाग में आते हैं। इसका जल सिंचाई के काम आता है। तुंगभद्रा योजना के बन जाने से सिंचाई का क्षेत्र और अधिक बढ़ गया है। इसके अपवाह क्षेत्र का क्षेत्रफल ६६,२६२ वर्ग किलोमीटर है।

अरब सागर वाली नदियाँ

माही (Maha)—नर्मदा तथा ताप्ती के बाद यह गुजरात में तीसरी बड़ी नदी है। यह विन्ध्याचल के पश्चिमी भाग में समुद्रतल से ५४५ मीटर की ऊँचाई पर अमरावा में मेहदक्षीन से निकलती है। २२५ किलोमीटर के बाद दाणर की पहाड़ियाँ

इसे पश्चिम की ओर मोड़ देती है । ४० किलोमीटर के बाद फिर इसे मेवाड़ की पहाड़ियाँ दक्षिण-पश्चिम की ओर मोड़ देती हैं । इसी दिशा में बहकर यह मम्नात की खाड़ी में गिरती है । यह नदी १६० किलोमीटर लम्बी है ।

नर्मदा (Narmada)—अमरकंटक से १,०५७ मीटर की ऊँचाई से निकल कर नर्मदा एक गंज, गहरी और सीधी घाटी में पश्चिम की ओर बहती है । यह मड़ौच के निकट अरर गाँव में गिरती है । जबलपुर के नीचे मेडापाट की संगमरमर को पट्टानों और बसिन्धारा (धुंवापार) प्रपात का दृश्य बड़ा मनोहर है वहाँ २३ मीटर ऊँचाई से जल गिरता है । नर्मदा का उत्तरी भाग नाव चलाने और सिंचाई करने के लिए अनुकूल नहीं है । गंगा की भाँति नर्मदा नदी भी पवित्र मानी जाती है । होशंगाबाद आदि बहुत से स्थानों पर नर्मदा नदी के किनारे सुन्दर घाट और मनोहर मन्दिर बने हैं । यह नदी १,३१२ किलोमीटर लम्बी है और इसका अपवाह क्षेत्र १३,१८० वर्ग किलोमीटर है ।

ताप्ती या तापी (Tapti or Tapi)—तापी या ताप्ती नदी मध्य प्रदेश के बेतूल जिले में मुस्ताई (मूय-ताप्ती) नगर के पास से ७६२ मीटर की ऊँचाई से निकलती है । ताप्ती नदी की घाटी समूचा के दक्षिण में है । यह मध्य प्रदेश का जल लेकर ७२५ किलोमीटर बहने के बाद मम्नात की खाड़ी में गिरती है । छोटी-छोटी नावें इस नदी में भ्रमण तक करती हैं । इसका वार्षिक अपवाह २६,३४० लाख घन मीटर है । तापी को मुख्य सहायक नदी पूरणा है ।

उत्तरी और दक्षिणी नदियों की तुलना

उत्तरी और दक्षिणी भारत की नदियों में निम्न अन्तर पाया जाता है :

(१) हिमालय से निकलने वाली नदियाँ नवीन वलप (folded) पर्वतों से निकलती हैं इसलिए अपने पहाड़ी मार्ग में उनकी धारा बहुत तेज होती है । ये नदी के विकास में अभी नये और अपरिपक्व अवस्था में हैं । ये अभी भी अपने मार्ग की धूलों को काटने का कार्य कर रही हैं और अपनी धारा को कम तेज कर रही हैं जबकि दक्षिण की नदियाँ अधिक पुरानी हैं । उनकी धारियाँ चौड़ी और छिद्रणी हैं तथा प्रवाहों को छोड़कर इनका ढाल बहुत ही साधारण है । नदियाँ हर अवस्था में भूमि अपक्षरण के अन्तिम काल या आधार-तल को पहुँच चुकी हैं ।

(२) हिमालय की नदियाँ अपने मार्ग की धेणों में विक्षेपता रमती हैं । इनके मार्ग में पर्वतीय, मैदानी, डेल्टा आदि की अलग-अलग अवस्थाएँ पायी जाती हैं, किन्तु दक्षिणी नदियों का मैदानी भाग बहुत ही थोड़ा है । अब हिमालय से निकलने वाली नदियों में सिंचाई और नाव चलाने की सुविधा पायी जाती है, किन्तु दक्षिण की नदियाँ इस दृष्टि से प्रायः उपयोगी नहीं हैं । केवल डेल्टाई भागों में ही इनमें नावें चलायी जा सकती हैं तथा सिंचाई के लिए इनका उपयोग किया जा सकता है ।

(३) हिमालय की नदियों को बड़ी-बड़ी हिमानियों से जन-त राशि में जल

मिलता है। हिमालय में यह ४०,००० वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में फैली है। दक्षिणी नदियाँ वर्षा के जल में ही पूरित रहती हैं। अतः उत्तरी नदियाँ प्रायः वर्ष भर बहती ही रहती हैं किन्तु दक्षिणी नदियाँ ग्रीष्म ऋतु में सूख जाती हैं और वर्षा ऋतु में उनमें भयंकर बाढ़ आ जाती है। अतः, हिमालय में निचले वाली नदियों के तट पर अनेक स्थानों पर प्रमुख नगर और व्यापारिक केन्द्र स्थित हैं किन्तु दक्षिणी नदियों के तट पर नगरों का प्रायः अभाव-सा है।

(४) हिमालय में निचले वाली नदियाँ भूसागर में मिलती हैं और मिट्टी पर बह कर आती हैं अतः वे अपने साथ उत्तम चिक्नी मिट्टी और बौध्द बहा में आती हैं जिसे बाढ़ के समय अपने तट के दोनों ओर बिछा देती हैं। अतः, ये क्षेत्र अत्यधिक उपजाऊ हो जाते हैं। इसके विपरीत, दक्षिण की नदियाँ पुरानी कठोर दीलों पर होकर बहती हैं अतः उनके जल में बहुत कम मिट्टी बहकर आती है जिससे ये नदियाँ उपजाऊ मैदान बनाने वाली नहीं हैं।

(५) हिमालय की नदियाँ बहुत कम प्रपात बनाती हैं किन्तु प्रायद्वीप की प्रायः सभी नदियाँ पठार से उतरते समय मार्ग में झरने बनाती हैं जिनका उपयोग शक्ति उत्पादन के लिए किया जाता है।

झीलें (LAKES)

भारत की अधिकांश झीलें उत्तरी पर्वतीय प्रदेश में ही पायी जाती हैं। यहाँ निम्न प्रकार की झीलों के उदाहरण मिलते हैं :

(१) भूमि के धरातल पर परिवर्तन होने से बनी झीलें (Tectonic Lakes)—इस प्रकार की रचना मुख्यतः भूपृष्ठ के ऊँचे-नीचे होते रहने से जो विशाल आघात बन जाते हैं उनमें जल भरने में होती है। अधिकतर झीलें भूपृष्ठ के घसने में उत्पन्न होती हैं। कश्मीर की वूलर झील (१०० वर्ग किलोमीटर) तथा कुमायूँ हिमालय की अनेक झीलें इसके मुख्य उदाहरण हैं।

(२) ज्वालामुखी उद्गार से बनी झीलें (Volcanic Lakes)—ज्वालामुखी के उद्गार शान्त हो जाने पर उनके मुख में वर्षा जल के एकत्रित होने से झीलें बन जाती हैं। महाराष्ट्र के बुलढाना जिले में सुनार झील इसी प्रकार बनी है।

(३) अनूप झीलें (Lakes formed by Streams)—समुद्र में गिरने वाली नदियों के मुहाने पर समुद्र की धाराएँ या पवनें बालू मिट्टी के टीले बनाकर जल के क्षेत्र को समुद्र में अलग कर देती हैं। ऐसे अनूप भारत में निचले बलुही समुद्र तटों पर बहुतायत में मिलते हैं। पूर्वी तट पर उड़ीसा की क्लिक्का और नैलोर की पुलीकट झीलें इसी प्रकार बनी हैं। गोदावरी और कृष्णा के डेल्टों में नदियों द्वारा क्षायी गयी मिट्टी से घिरी कोलेरु झील (आन्ध्र प्रदेश) भी इसी प्रकार बनी है। पश्चिमी तट पर केरल राज्य में भी अनेक अनूप या कृष्ण पाये जाते हैं। वे अनूप प्रायः झिल्ले होते हैं। इन्हें समुद्र से जोड़ कर इनमें नौ बनें बनायी जाती हैं।

(४) हिमानी द्वारा बनी झीलें (Glacial Lakes)—हिमानी द्वारा बनाये गये गड्ढों में जब हिमानियाँ पहाड़ी भागों को छोड़कर नीचे की ओर उतरने लगती हैं तो वे अपने मार्ग में झीलों की बाट-छाँट करती रहती हैं। इससे भूतल पर इस अवकाश के जमा हो जाने से बड़े-बड़े गड्ढे बन जाते हैं। यही गड्ढे कालान्तर में हिम के पिघले हुए जल के भर जाने पर झीलों बन जाते हैं। इस प्रकार की झीलें अधिकतर कुमायूँ हिमालय में पायी जाती हैं। इनके मुख्य उदाहरण रावसताल, नैनीताल, मौकुछिया ताल, भीमताल, आदि हैं।

कभी-कभी हिमानियों में मिले हुए कंकड़-पत्थर का ढेर भी हिमानियों के मार्ग को अवरुद्ध कर देता है जिसके फलस्वरूप हिमानियों का जल रुककर झीलें बन जाती हैं। ऐसी झीलें मोरेन झीलें (Moraine Lakes) कहलाती हैं। पौर-वजाल श्रेणी में उत्तरी-पूर्वी ढालों पर इस प्रकार की कई झीलें बनी हैं।

(५) वायु द्वारा निर्मित झीलें (Acolion or Playa Lakes)—इस प्रकार की झीलें मुख्यतः पश्चिमी राजस्थान के थार के मरुस्थल में पायी जाती हैं, इन्हे डोंड कहते हैं। यह झीलें अस्थायी होती हैं। दस भाग में सातु मिट्टी के टीले अधिक पाये जाते हैं। इन टीलों के बीच में नीची भूमि भी मिलती है। वर्षा के दिनों में इस भूमि में जल भर जाता है और झीलें बन जाती हैं। सामर, डीडवाना तथा पचमशा ऐसी ही झीलें हैं।

(६) घुसल क्रिया द्वारा निर्मित झीलें (Dissolution Lakes)—इस प्रकार की झीलें उन भागों में पायी जाती हैं जहाँ की चूने, जिप्सम या नमक की बनी होती हैं। चूने की टीलों की कदराएँ जब पृथ्वी की हलचल द्वारा नीचे घँस जाती हैं तो उनमें जल भर जाने से झीलें बन जाती हैं। भारत में इस प्रकार की कुछ झीलें कुमायूँ हिमालय में पायी जाती हैं।

(७) भूमि के विस्काय की झीलें (Rock-fall Basins)—वायुमण्डल की प्रतिक्रिया से टीलों के गट्ट-भ्रष्ट और जीर्णोन्नीर्ण अवशेष पाटियों में पर्वतों के ढालों पर जमा हो जाते हैं किन्तु कभी-कभी यह जमाव सम्पूर्ण रूप से नीचे बिसक जाता है। इससे नदी घाटी में जलधारा का मार्ग अवरोध हो जाता है और धारा का जल जलाशय के रूप में बंदन जाता है। १८६३ में हिमालय में असकनन्दा नदी के मार्ग में एक बड़े पहाड़ी ढाल से टीलों के विस्काय पडने से गोहला नामक झील बन गयी थी। इस प्रकार की झीलें बटुषा अस्थायी होती हैं और इनके टूट जाने से नीचे के प्रदेशों में बाढ़ आ जाती है।

(८) नदियों के मार्ग में झीलें की रचना (Meandering Lakes)—कई स्थानों पर रुकावट पडने से जल के जमा हो जाने से ऐसी झीलें बनती हैं अथवा मैदानी प्रदेशों में जब नदी घीमे-घीमे बहती है तो उसमें मुड़ाव या घुमाव पड़ जाते हैं। जब कभी इन घुमावों के बीच का स्थल कट जाता है तो नदी घुमाव को छोड़

कर पुनः गीबी बहने लगती है। इन मुड़ावों में बाढ़ के समय जल भर जाता है और शीलें बन जाती हैं। गंगा की ऊपरी घाटी में इस प्रकार की शीलें पायी जाती हैं।

(क) कुमायूँ हिमालय की शीलें

भारत में सबसे अधिक शीलें कुमायूँ हिमालय में हैं। इस भाग में सात बड़ी-बड़ी शीले—नैनीताल, भीमताल, नौकुण्डिया ताल, समताल, धुना ताल, घातवा ताल और खुरपा ताल—हैं।

(१) भीमताल इन सबमें बड़ा है। यह उत्तर प्रदेश में बाठगोदाम से १० किलोमीटर उत्तर की ओर है। इसकी आकृति त्रिभुजाकार है। उत्तर से नौली गदना नामक छोटे से नाले का जल इस शील में बाना है। इसकी सम्बाई १,६७४ मीटर, चौड़ाई ४४७ मीटर और गहराई २६ मीटर है। यह शील समुद्र से १,३३२ मीटर ऊँची है। इसमें से छोटी-छोटी नहरें निकाल कर मिर्चाई भी की जाती है। इसके बीच में एक छोटा-सा द्वीप है जो ज्वानामुखी चट्टानों का बना है।

(२) नैनीताल शील समुद्रतल से १,६३७ मीटर ऊँची है। इसके चारों ओर केवल दक्षिणी-पूर्वी भाग को छोड़कर (जिस तरफ से इसमें से बानिया नदी निकलती है) ऊँचे पहाड़ हैं। इस शील के बीच में एक छोटी-सी चट्टान है जो इस शी भागों में बाँट देती है। सम्पूर्ण शील १,४१० मीटर सम्बाई, ४४५ मीटर चौड़ी, २६ मीटर गहरी है। इसके चारों ओर का दृश्य बड़ा ही सुन्दर है। इसमें कई प्रकार की मधु-निर्मा भी मिलती हैं। इसमें नौका बिहार बहुत किया जाता है।

(३) नौकुण्डिया ताल भीमताल से ४ किलोमीटर दक्षिण पूर्व की ओर है। यह समुद्रतल से १,२६२ मीटर ऊँचा तथा ६३६ मीटर सम्बा, ६८० मीटर चौड़ा और ४० मीटर गहरा है। यह इस प्रदेश की सबसे गहरी शील है।

(ख) कश्मीर की शीलें

कश्मीर राज्य में भी (जहाँ पञ्जाब हिमालय फैले हैं) दो सुन्दर शीलें हैं।

(१) घुलर शील कश्मीर की सबसे बड़ी शील है। यह १५ किलोमीटर सम्बाई तथा १० किलोमीटर चौड़ी और उत्तर-पूर्व की ओर ४ मीटर गहरी है, किन्तु अब नदी की मिट्टी इसमें भरती जा रही है। इसके चारों ओर चन्द्रमा के आकार में पहाड़ फैले हैं। शील के उत्तरी किनारे पर कई छोटे-छोटे गाँव भी बसे हैं।

(२) ठल शील थलसर के पूर्व की ओर है। इसमें सोता और नालों से जन आता है। यह शील ८ किलोमीटर सम्बाई और ३ किलोमीटर चौड़ी है। कई स्थाणों में दलदल होने के कारण यह कम गहरी है। इसके तीन ओर ६०० से १,२०० मीटर ऊँचे पर्वत हैं। घुलर शील की भाँति इसके किनारे पर भी कई गाँव हैं जिनमें सैकड़ों फलों के बाग हैं। शालीमार और निशात बाग विशेष रूप से उल्लेखनीय हैं। कश्मीर की अन्य शीलें मानसबल, शेयनाग, अनन्तनाग, गन्धर्वबल, अचक्षाबल, वैरोनाग और नागिन हैं।

(ग) राजस्थान की झीलें

राजस्थान की अधिकतर झीलें खारी हैं। झीलों आन्तरिक अपवाह के क्षेत्रों में हैं जहाँ छोटी-छोटी नदियाँ आकर समाप्तप्राय हो जाती हैं। यहाँ की सबसे बड़ी झील सागर है जिसमें मेढ़ा, रुपनगर, मारी और सडेल नदियाँ आकर गिरती हैं। इसका अपवाह क्षेत्र लगभग ५,००० वर्ग किलोमीटर है। सागर झील साधारणतः १२६ किलोमीटर लम्बी, १३ किलोमीटर चौड़ी, ४ मीटर गहरी है। मानसून काल में इसका जल १४५ वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में फैल जाता है और धीम्म ऋतु में जब वाष्पीभवन क्रिया अधिक होती है तो यह क्षेत्रफल संकुचन होकर बहुत कम रह जाता है। ऐसा अनुमान लगाया गया है कि ४ मीटर की गहराई तक इस झील में नमक की मात्रा ५५० लाख टन है अर्थात् प्रति वर्ग मीटर क्षेत्र पीछे १० लाख टन नमक होने का अनुमान है।^१

इस तथा राजस्थान की अन्य झीलों के खारीपन के बारे में ह्यूम्स (Humes), नोटलिंग (Noteling) तथा हार्लण्ड और क्राइस्ट (Holland and Christo) प्रभृति विद्वानों ने अपने विचार प्रकट किये हैं। ह्यूम्स के अनुसार इन झीलों के स्थान पर पहले एक विशाल जलाशय था समुद्र था जिसके सूख जाने से ही यहाँ नमक की इतनी अधिक मात्रा का जमाव पाया जाता है किन्तु नोटलिंग का अनुमान है कि सागर झील में नमक भूमि के नीचे खारे जल की स्रोतों के बहने से प्राप्त होता है। अन्य विद्वानों के अनुसार इन झीलों के निक्षेपों के नीचे प्राचीन नमक की बट्टारों बिछी हुई हैं अथवा कैपिलरी शक्ति (Capillary action) द्वारा नमक ऊपर आता रहता है जिससे ये झीलें खारी होती रहती हैं।

हार्लण्ड और क्राइस्ट के मतानुसार राजस्थान में इतनी अधिक नमक की मात्रा पाये जाने का एकमात्र कारण धीम्म ऋतु में प्रवाहित होने वाली दक्षिणी-पश्चिमी मानसून है जो अपने साथ कण्ड की गाड़ी से सोडियम क्लोराइड नामक नमक घूस के कणों के रूप में लेकर राजस्थान की ओर आती है। ज्यों-ज्यों यह पर्वों राजस्थान की ओर बढ़ती जाती है उनकी चाल कम होती जाती है, इस कारण ये नमक के कणों को आगे नहीं ले जा सकती और वे इस राज्य की मरुभूमि में गिर पड़ते हैं। यह असंख्य कण इन भाग की छोटी-छोटी नदियों द्वारा वर्षा ऋतु में सागर जैसी झीलों में एकत्रित कर दिये गये हैं। ऐसा अनुमान लगाया जाता है कि प्रतिवर्ष धीम्म ऋतु में इन पर्वों द्वारा औसतन १ लाख टन नमक राजस्थान की इन झीलों में पहुँच जाता है। फलतः झीलों में नमक की कमी भी न्यूनता नहीं आने पानी। जब मार्च-अप्रैल में झीलों का जल सूखने लगता है तो झील की मिट्टी के ऊपर नमक के कण जमा जाते हैं।

इन सभी झीलों से बड़ी मात्रा में खाने का नमक प्राप्त होता है किन्तु तीनों

^१ M. M. Krishnan, *Geology of India and Burma*, 1956, p. 43,

ही स्थानों पर बने बाले नमक की मात्रा, रंग और उनके रासायनिक सम्मिश्रण में थोड़ा अन्तर होता है। सांभर झील में तैयार किये जाने वाले नमक में सोडियम क्लोराइड की औसत मात्रा ६६ से ६८ प्रतिशत; नमी १ से ३ प्रतिशत और पुली हुई अशुद्धियाँ—सोडियम कार्बोनेट, बाई कार्बोनेट और कार्बोनीथ पदार्थ—०.५ से १.०८ प्रतिशत तक पायी जाती हैं। इसके नमक का रंग कुछ भूरा होता है। डीडवाना से प्राप्त नमक अधिक अशुद्ध होता है। यहाँ नमक में सोडियम सल्फेट की मात्रा अधिक पायी जाती है और नमक प्रायः खाने के अयोग्य होता है। पचभड़ा का नमक रंग में अपेक्षितया सफेद होता है।

राजस्थान में उदयपुर जिले में अनेक मीठे जल की झीलें बसायी गयी हैं जिनका उपयोग मुख्यतः सिंचाई के लिए होता है। ऐसी झीलें में उदयपुर में उदयसागर, पिछोला, कन्हसागर, जयसमुद्र और काकरोली की राजसमन्द झीलें मुख्य हैं।

(घ) अन्य झीलें

(१) सूतार झील—महाराष्ट्र के बुडगाणा जिले में है। वेदे में इस झील का घेरा $1\frac{1}{2}$ किलोमीटर है किन्तु ऊपरी धाराजल $1\frac{1}{2}$ किलोमीटर है। पूर्व की ओर से एक स्रोत द्वारा इसमें जल आता है। इसकी औसत गहराई बहुत कम है, केवल ६१ मीटर। झील के चारों ओर कीचड़ है। ऐसा अनुमान किया जाता है कि दक्षिण के सावा पठार में यह झील प्राचीन काल में ग्वालासमुद्री के भूँड़ में जल भर जाने से बनी है।

(२) चिल्का झील—उड़ीसा के तटीय भाग में नाथपाटी की आकृति में पूरी जिले में स्थित है। यह ७० किलोमीटर लम्बी तथा ३० किलोमीटर चौड़ी है किन्तु इसका क्षेत्रफल २,१०० वर्ग किलोमीटर तक हुआ जाता है। यह समुद्र का ही एक भाग है जो महानदी द्वारा लायी गयी मिट्टी के जमा हो जाने से समुद्र से अलग होकर एक छिछली झील के रूप में हो गया है। दिसम्बर से जून तक इस झील का जल सारा हरा जाता है किन्तु वर्षा ऋतु में इसका जल भीरा हो जाता है। इसकी औसत गहराई ३ मीटर है।

(३) पुलीकट झील—तमिलनाडु के सट पर ६० किलोमीटर लम्बी और ५ से १५ किलोमीटर चौड़ी है। यह एक छिछली बनूप है। इस झील की औसत गहराई १८ मीटर है। यह समुद्र से बानू की भीति द्वारा अलग होने से बनी है। इसके निकट जो द्वीप हैं (थो हरोकोटा) उनको मिट्टी में सेलम्वडी के स्तर मिलते हैं जिन्हें आधुनिक काल में समुद्री लहरों ने बिछा दिया है।

(४) कोलेरु झील (Kolleru or Colaru)—कृष्णा जिले में एक मीठे जल की झील है किन्तु छिछली है। इसकी आकृति अण्डाकार है। वर्षा ऋतु में इसका क्षेत्रफल लगभग १६० वर्ग किलोमीटर हो जाता है। अब यह झील अनेक छोटे मोनों द्वारा भरती आ रही है।

जलप्रपात (WATER FALLS)

भारत के अधिकांश प्रपात दक्षिणी भारत में पाये जाते हैं जहाँ नदियाँ पश्चिमी घाट को पार कर प्रायद्वीप की ओर नीचे उतरती हैं। इनमें से अधिकांश तो बहुत ही छोटे होते हैं और ६ से ६ मीटर ऊँचे हैं। महाराष्ट्र और कर्नाटक की सीमा पर झरवती नदी पर जोग प्रपात (जिरम्पा) है जो चार छोटे-छोटे प्रपातों—राजा, राकेट, रोटर और दाम ज्वाले—से मिलकर बने है। इसका जल २५० मीटर की ऊँचाई से गिरकर बड़ा सुन्दर दृश्य उपस्थित करता है।

कावेरी नदी पर शिवासमुद्रम प्रपात है जो १०० मीटर की ऊँचाई से गिरता है। इसका उपयोग जल विद्युत शक्ति उत्पादन के लिए किया गया है।

नीलगिरि की पहाड़ियों में वायकारा प्रपात का उपयोग भी जल शक्ति के लिए किया गया है।

बेवनाग जिसे में गोकक नदी पर गोकक प्रपात २४ मीटर ऊँचे और महा-बलेश्वर के निकट घेला प्रपात १८० मीटर ऊँचे हैं।

दक्षिणी टोंस नदी बिन्ध्याचल के पठार को पार करके निकलती है तो कई प्रपात बगानी है जिनमें मुख्य बिहार प्रपात है जो बाढ़ के समय १८० मीटर चौड़ा और १११ मीटर ऊँचा हो जाता है।

चम्बल नदी में अनेक छोटे-बड़े प्रपात मिलते हैं। कोटा के निकट झूलिया प्रपात १८ मीटर ऊँचा है। इन्हीं के सहारे चम्बल योजना में शक्ति उत्पादन की जायेगी। सोन और बेतवा नदी के मार्गों में कई प्रपात मिलते हैं।

नर्मदा नदी में जबलपुर के निकट धूम्रधार प्रपात—जो केवल ६ मीटर ऊँचे है—बड़ा सुन्दर दृश्य उपस्थित करते हैं। इसी नदी पर अन्य दो प्रपात—१२ मीटर ऊँचे—संधार और गुलाता के निकट हैं।

कृष्णा नदी में बाढ़ के समय उसके मार्ग में कई रपटें और प्रपात बन जाते हैं।

4

जलवायु (CLIMATE)

देश के अर्ध विस्तार और अनेक भू-आकृतियों के कारण सम्भवतः विश्व के अन्य देशों की अपेक्षा भारत में जलवायु सम्बन्धी दशाओं में बड़ी विभिन्नता पायी जाती है। देश का एक भाग बर्फ रेखा के उत्तर में और दूसरा उसके दक्षिण में है। उत्तरी-पश्चिमी भागों में बार का विनाश मरुस्थल है जहाँ वर्ष भर में २५ सेण्टीमीटर से भी कम वर्षा होती है जबकि उत्तरी और पूर्वी भाग में खासी की पहाड़ियों में चैरापूर्जी नामक स्थान पर १,०८७ सेण्टीमीटर वर्षा का औसत रहता है। जम्मू में ब्रास नामक स्थान पर न्यूनतम तापमान -६° सेण्टीग्रेड तक और लेह में -४५° सेण्टीग्रेड पहुँच जाता है जबकि राजस्थान में श्रीगंगानगर का उच्चतम तापमान अनेक बार ५१° सेण्टीग्रेड में अधिक अंकित किया जा चुका है। हिमालय के अधिकांश पहाड़ी क्षेत्रों में अगस्त के महीने में बारेंता १००% पायी जाती है और आकाश मेघाच्छन्न रहता है, किन्तु दिसम्बर में इन्हीं स्थानों में बारेंता ०% हो जाती है। कोचीन का मध्यम औसत तापमान २७° सेण्टीग्रेड ■ नीचे नहीं जाता और न ही न्यूनतम तापमान २३° सेण्टीग्रेड से नीचे उतरता है, जो बम्बई के तापान्तर के तुलने से भी अधिक है तथा पंजाब के आन्तरिक भागों में ६ से ८ गुना है। अस्तु, स्पष्ट होता है कि भारत में जलवायु की दशा में देश के विभिन्न भागों में अन्तर पामा जाता है।

भारत की जलवायु पर दो जाहरी कारणों का प्रभाव पड़ता है। उत्तर की ओर हिमालय की हिमच्छादित श्रेणियाँ इसकी मध्य एशिया की ओर से आने वाली शीतल वायु में रुकावट इसकी महाद्वीपीय जलवायु (Continental Climate) का रूप देती हैं जिसकी प्रमुख विशेषताएँ स्थलीय पवनो का आधिपत्य, वायु की शुष्कता, अधिक दैनिक ताप-परिहार और वर्षा की न्यूनता है। दक्षिण की ओर हिन्द महासागर की निकटता इसको उष्ण मानसूनी जलवायु (Tropical Monsoon) देती है जिसमें उष्ण वटिबन्धीय जलवायु की आदशें दृष्टाएँ प्राप्त होती हैं। डॉ० स्टाम्प का कथन है कि "हम भारत को सर्वे ही मुख्यतः उष्ण वटिबन्धीय देश मानते हैं और यह

साथ भी है क्योंकि उत्तर की विद्यान पर्वतीय श्रेणियों से अवरोधित सम्पूर्ण क्षेत्र को एक ही इकाई मानना चाहिए जिसमें एक ही प्रकार की उष्ण मानसूनी जलवायु पायी जाती है ।" इस प्रकार की जलवायु की मुख्य विशेषताएँ न्यून दैनिक ताप-परिसर और उसकी एकसमानता, वायु में अधिक आर्द्रता एवं वर्षा का न्यूनार्थिक रूप में सर्वत्र ही होना है ।

क्लेफोर्ड ने भारत की जलवायु की विभिन्नताओं का उल्लेख करते हुए लिखा है कि "हम भारत की जलवायुओं के विषय में कह सकते हैं, जलवायु के विषय में नहीं, क्योंकि स्वयं विषय में जनवायु की इतनी विषमताएँ नहीं मिलती जितनी अकेले भारत में ।" मासिंगेन के अनुसार, "विश्व की समस्त जलवायुएँ भारत में पायी जाती हैं ।"

भारत की जलवायु पर विषुवत् रेखा की निकटता, कर्क रेखा के मध्य से निकलने, कुछ मार्गों में समुद्रतल से काफी ऊँचे होने तथा समुद्र के तीन ओर देश की घेरे रहने का भी प्रभाव पड़ता है । इन सब कारणों के स्वरूप देश के विभिन्न भौतिक विभागों में तापमान में बड़ा अन्तर पाया जाता है, जैसा कि नीचे दिये गये आँकड़ों से प्रतीत होगा .

कुछ नगरों के मासिक उच्चतम और निम्नतम तापमान

| | मासिक उच्चतम तापमान | | | | | मासिक निम्नतम तापमान | | | |
|------------------------|---------------------|------|-------|------|------|----------------------|------|------|-----|
| | जनवरी | | मई | | | जनवरी | | मई | |
| | फा० | से० | फा० | से० | | फा० | से० | फा० | से० |
| १ | २ | ३ | ४ | ५ | ६ | ७ | ८ | ९ | १० |
| पहाड़ी प्रदेश : | | | | | | | | | |
| दार्जिलिंग | ४७.० | ८.३ | २ | १७.२ | ३५.४ | १.६ | ५२.४ | ११.३ | |
| शिमला | ४७.५ | ८.६ | ७३.२ | २२.६ | ३५.४ | १.६ | ५७.७ | १४.३ | |
| शेरापूजी | ६०.३ | १५.७ | ७२.१ | २२.३ | ४६.१ | ७.८ | ६१.१ | १६.० | |
| मैदानी प्रदेश : | | | | | | | | | |
| आगरा | ७३.० | २२.८ | १०६.८ | ४१.६ | ४२.६ | ५.६ | ७६.८ | २४.६ | |
| अलीगढ़ | ७०.६ | २१.६ | १०५.३ | ४०.७ | ४५.२ | ७.३ | ७६.४ | २६.३ | |
| नई दिल्ली | ७०.५ | २१.४ | १०४.८ | ४०.४ | ४३.३ | ६.३ | ७८.८ | २६.० | |
| इलाहाबाद | ७४.८ | २३.८ | १०७.१ | ४१.७ | ४७.१ | ८.४ | ७६.६ | २६.६ | |
| फानपुर | ७१.६ | २२.२ | १०६.२ | ४१.२ | ४५.७ | ७.७ | ८०.४ | २६.६ | |
| पटना | ७३.० | २२.८ | १००.३ | ३७.६ | ५१.१ | १०.६ | ७८.१ | २५.६ | |
| वाराणसी | ७४.२ | २३.४ | १०५.४ | ४०.६ | ४८.१ | ८.६ | ७६.२ | २६.२ | |
| कलकत्ता | ७६.६ | २६.४ | ६५.५ | ३३.३ | ५४.६ | १२.६ | ७७.५ | २५.३ | |

| १ | २ | ३ | ४ | ५ | ६ | ७ | ८ | ९ |
|----------------|------|------|-------|------|------|------|------|------|
| जयपुर | ७३°२ | २३°६ | १०५°६ | ४०°६ | ४६°८ | ८°२ | ७६°६ | २४°६ |
| बीकानेर | ७१°७ | २२°१ | १०७°० | ४१°७ | ४६°६ | ८°३ | ८१°६ | २७°७ |
| अजमेर | ७२°७ | २५°० | १०२°६ | ३६°४ | ४५°७ | ७°३ | ८०°२ | २६°८ |
| ओधपुर | ७६°३ | २४°६ | १०५°४ | ४०°८ | ४८°६ | ६°२ | ७६°४ | २६°३ |
| कोटा | ७७°१ | २५°१ | १०७°६ | ४२°० | ५१°१ | १०°६ | ८४°५ | २६°२ |
| अहमदाबाद | ८४°८ | २६°३ | १०६°८ | ४१°६ | ५७°६ | १४°२ | ७६°२ | २६°२ |
| पठारी प्रदेश : | | | | | | | | |
| भागपुर | ८३°७ | २८°७ | १०८°७ | ४२°६ | ५७°७ | १४°३ | ८२°७ | २८°२ |
| हैदराबाद | ८४°७ | २६°३ | १०३°१ | ३६°५ | ५८°७ | १४°८ | ७६°७ | २६°५ |
| मैसूर | ८४°२ | २६°० | ८१°६ | ३३°३ | ६०°८ | १६°० | ६६°६ | २१°१ |
| मोपास | ७६°३ | २६°३ | १०४°४ | ४०°२ | ४६°८ | ६°६ | ७६°३ | २६°१ |
| इन्दौर | ७६°५ | २६°४ | १०२°६ | ३६°४ | ४६°८ | ६°६ | ७६°३ | २४°६ |
| पूना | ८६°५ | ३०°३ | ८८°८ | ३७°१ | ३३°० | ११°७ | ७२°४ | २२°४ |
| बगलौर | ८०°३ | २६°८ | ८१°२ | ३२°६ | ५७°३ | १४°१ | ६८°६ | २०°५ |
| तटीय प्रदेश : | | | | | | | | |
| मद्रास | ८५°३ | २०°६ | १०१°३ | ३८°५ | ६७°१ | १६°५ | ८१°७ | २७°६ |
| मिर्जापुर | ८६°६ | ३०°३ | ७७°२ | ३०°७ | ७४°० | २३°३ | ७८°६ | २६°१ |
| काटक | ८३°१ | २८°४ | १०१°४ | ३८°६ | ५६°८ | १५°४ | ७६°६ | २६°६ |
| मगलौर | ८६°१ | ३१°७ | ८०°८ | ३२°७ | ७०°६ | २१°४ | ७८°८ | २६°० |
| बम्बई | ८३°२ | २८°४ | ८१°१ | ३२°८ | ६६°७ | १६°३ | ७६°६ | २६°४ |
| पुरी | ८०°० | २६°७ | ८६°६ | ३२°० | ६३°७ | १७°६ | ८१°१ | २७°३ |

वास्तविक तापमान के विचार से यह कहा जा सकता है कि उद्यो-उद्यो सूर्य उत्तर की ओर बढ़ता है, गर्मी में वृद्धि होती जाती है। मार्च-मई में दक्षिणी भारत गरम रहता है जबकि मई-जून में उत्तरी भारत। जनवरी से जून तक तापमान में क्रमिक वृद्धि होती है, जबकि जुलाई में दिसम्बर तक यह घटने लगता है। जुलाई जून की भाँति उतना गरम नहीं होता।

मानसून की उत्पत्ति

ग्रीष्म में जब सूर्य ऊँचे रेखा पर या उसके आसपास लम्बवत् चमकता है तो उत्तरी गोलार्ध में एशिया महाद्वीप एवं भारत में प्रचण्ड रूप से गर्मी पड़ती है। परिणामस्वरूप मध्य एशिया में बेकान शीत के आगवाय न्यून वायु दाब का एक केन्द्र बन जाता है पर हिमालय के कारण एक दूसरा न्यून वायुदाब का केन्द्र लाहौर के आसपास भी बनता है। इस समय उच्च वायुदाब के क्षेत्र जापान के दक्षिण में प्रचण्ड

महासागर तथा आस्ट्रेलिया में होते हैं। जब किसी क्षेत्र विशेष में वायुदाब न्यून हो जाता है तो उस स्थान पर चारों ओर से पवनें आने लगती हैं। चूंकि ये पवनें वाष्प से भरी होती हैं अतः खूब वर्षा करती हैं। इन्हीं पवनो में से दक्षिणी हिन्द महासागर से उठने वाली दक्षिणी-पश्चिमी पवनें भारत में आने के बाद हिमालय को पार नहीं कर पाती अतः यह भारत में ही खूब गर्जन-तर्जन के साथ वर्षा कर देती हैं।

इसके ठीक विपरीत शीत ऋतु में होता है जब न्यून दक्षिणी गोलार्द्ध में होता है। उत्तरी गोलार्द्ध में नदी के कारण एशिया महाद्वीप के मध्य में बेकास झील के निकट उच्च वायुदाब का केन्द्र बन जाता है। यहाँ का औसत वायुदाब ७७० मिलीमीटर होता है। इसी प्रकार भारत के सीमान्त पश्चिमी भाग में भी मुस्तान के आसपास उच्च वायुदाब का केन्द्र बनता है। इसका औसत वायुदाब ७६५ मिलीमीटर होता है। अतः समुद्री घरातब पर विशेषतः उत्तरी महासागर और विपुल्व रैखीय प्रदेशों से लेकर दक्षिण तक तुलनात्मक वायुदाब कम रहता है। आस्ट्रेलिया में भी निम्न वायुदाब रहता है क्योंकि इस समय यहाँ गर्मी पड़ती है। अतएव, पवनें इसल से समुद्र की ओर चलने लगती हैं। यह स्थलीय पवनें उत्तरी-पूर्व स्थायी (N. E. Trades) पवनें होती हैं। शुष्क होने के कारण इन पवनों में वर्षा नहीं होती है। इस समय सागर पूर्वी और दक्षिणी एशिया इन पवनो द्वारा प्रभावित होता है।

मानसूनी भागों में होने के कारण भारतवर्ष वर्ष के कुछ महीनों तक स्थलीय पवनो और कुछ महीनों तक समुद्री पवनो के प्रभाव में रहता है। यह स्थलीय पवनें साधारणतः उत्तरी-पूर्वी स्थायी पवनें होती हैं। समुद्री पवनें दक्षिणी-पश्चिमी मानसून कहलाती हैं जो अधिकतर दक्षिणी गोलार्द्ध में चलने वाली दक्षिणी-पूर्वी स्थायी पवनें ही होती हैं लेकिन विपुल्व रेखा पार करने पर फैरल नियम के अनुसार उनकी दिशा दक्षिण-पश्चिम हो जाती है। भारत के उत्तर में हिमालय और उससे मिली हुई पर्वत श्रेणियों के कारण यहाँ पर चलने वाली पवनो का मध्य एशिया की पवनो से कोई लगाव नहीं रहता। इसलिये भारत की जलवायु एशिया के दूसरे मानसूनी प्रदेशों (चीन, इण्डोचीन, आदि) की जलवायु से भिन्न होती है।

भारतीय मानसूनो की उत्पत्ति के बारे में दो मुख्य तत्व ये हैं : (क) इन मानसूनो की उत्पत्ति का कारण एशिया के विस्तृत स्थल भाग पर बारी-बारी से वायुदाब का निम्न और उच्च होना और उसके निकटवर्ती प्रशान्त और हिन्द महासागर पर विपरीत वायुदाब का पाया जाना है।

इन मानसूनो का मध्यवर्ती एशिया के वायुदाब क्षेत्र के परिवर्तन से कोई सम्बन्ध नहीं है। हिमालय पर्वत मध्य एशिया के निम्न वायुदाब क्षेत्र को अपने दक्षिण स्थित निम्न वायुदाब क्षेत्र से मिलने नहीं देता। भारतीय मानसून के जन्म-दाता पश्चिमी भारत और पाकिस्तान में बहने वाले निम्न वायुदाब के क्षेत्र हैं।

मानसून को प्रभावित करने वाली दशाएँ

(१) मई के महीने में यदि हिन्द महासागर में अधिक उच्च वायुदाब हुआ तो उत्तरी भारत में प्रायः प्रतिचक्रवातीय पवनें उत्पन्न हो जाती हैं। फलस्वरूप भूमध्य रेखीय न्यून वायुदाब के कारण मानसून पवनें अधिक मज्झि नहीं हो पाती हैं तथा क्षीण हो जाती हैं।

(२) यदि मार्च तथा अप्रैल के महीने में चिली तथा अर्जेंटीना में वायुदाब अधिक होता है तो भारतीय मानसून अधिक शक्तिशाली होता है क्योंकि इन वायुदाब से दक्षिणी-पूर्वी स्थायी पवनें अधिक प्रबल हो जाती हैं तथा भूमध्यरेखा को पार करके दक्षिणी-पश्चिमी मानसून की वृद्धि करती हैं।

(३) यदि अप्रैल-मई के महीने में भूमध्यरेखीय क्षेत्रों में जमीनार के निकट अधिक वर्षा होती है, तो भारतीय मानसून निर्बल पड़ जाता है। इन क्षेत्रों में अधिक वर्षा का अर्थ है दान्तखण्ड की पेटी में अधिक क्षेत्र सकाईनिक धाराओं का उत्पन्न होना तथा इन धाराओं का दक्षिणी-पश्चिमी स्थायी पवनो के उत्तर की ओर जाने में बाधक होना। इसके फलस्वरूप भारतीय मानसून क्षीण हो जाता है।

(४) जिस वर्ष उत्तरी पश्चिमी प्रदेश में मई के महीने तक हिमपात होता है उस वर्ष नहीं उच्च वायुदाब की दशाएँ उत्पन्न होने से प्रतिचक्रवातीय पवनें चलने लगती हैं और मानसून क्षीण पड़ जाता है। इसके विपरीत, जिस वर्ष दक्षिणी गोलार्ध में अधिक हिमपात होता है उस वर्ष मानसून अधिक शक्तिशाली होता है।

यदि उपरोक्त दशाएँ विपरीत हुईं तो उनका प्रभाव भी वित्तुल विपरीत होता है।

ऋतुएँ (Seasons)

भारत का उत्तरी भाग दीर्घाक्ष कटिबन्ध में तथा दक्षिणी भाग उष्ण कटिबन्ध में है। अतः उत्तरी भारत में तीन ऋतुएँ होती हैं (i) ग्रीष्म ऋतु मार्च के आरम्भ से १५ जून तक, (ii) वर्षा ऋतु १५ जून से सितम्बर के अन्त तक, और (iii) शीत ऋतु अक्टूबर के आरम्भ से फरवरी के अन्त तक। इनके विपरीत दक्षिण भारत में प्रायः वर्षभर एक-सा ही मौसम रहता है और शीत ऋतु नहीं होती। किन्तु वर्ष में सभी ऋतुओं पर मानसूनी प्रभाव स्पष्ट रूप से पड़ता है। अतः वर्षों की सीतकालीन और ग्रीष्मकालीन मानसूनो के अनुसार बाँटा जाता है। भारत सरकार के मौसम कार्यालय ने वर्षों को चार ऋतुओं में बाँटा है

(१) उत्तरी-पूर्वी मानसूनी पवनों का मौसम (N. E. Monsoon Season)

(अ) शीत ऋतु, जो १५ दिसम्बर से १५ मार्च तक रहती है।

(ब) गुरु शीत ऋतु, जो १५ मार्च से जून के आरम्भ होने तक रहती है।

(२) दक्षिणी-पश्चिमी मानसून पवनों का मौसम (S. W. Monsoon Season)

(अ) वर्षा ऋतु, जो लगभग १५ जून से १५ सितम्बर तक रहती है।

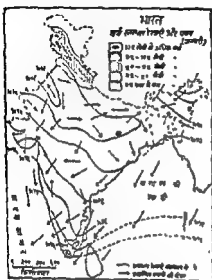
(ब) शरद ऋतु या मानसून प्रत्यावर्तन काल की ऋतु, जो मध्य गिन्तम्बर से दिसम्बर तक रहती है।

गुच्छ शीत ऋतु (Dry Winter Season)

वायुदाब की दशाएँ—उत्तरी भारत में अक्टूबर से ही आकाश मेघरहित होने लगता है और दिसम्बर तक सम्पूर्ण देश मेघविहीन हो जाता है केवल दक्षिणो-पूर्वी भारत में मोटती मानसून से जो वर्षा होती है उसके कारण कहीं-कहीं मेघ छा जाते हैं। भारत में यह मौसम दिसम्बर से ही प्रारम्भ हो जाना है। चूंकि इस समय सूर्य दक्षिणी मोनार्ड में होता है वह दिसम्बर के अन्त तक (२२ दिसम्बर) मकर रेखा पर पहुँच जाता है। अतः इस समय एशिया में उच्च वायुदाब की पैटी मध्य एशिया (७७० से ७७२ मीलीमीटर) में उत्तरी-पूर्वी चीन, तिब्बत, मचूरिया और अरब तथा फारस तक फैल जाती है। भारत के बाहर इस समय उच्च-वायुदाब पैसावर के आस-पास (७६२ मीलीमीटर) बन जाता है। दक्षिण के पठार पर अपेक्षातः वायुदाब उतना अधिक नहीं होता, किन्तु सिन्धु-गंगा के मैदान में एक निम्न वायुदाब क्षेत्र बन जाता है। सारे देश के इस काम में तापमान ग्यूनवम रहते हैं। कैंड्रूप के अनुसार, "एकच्छ आकाश, गुरुवना मौसम, निम्न तापमान एवं आर्द्रता सर्वोत्तम दैनिक तापान्तर तथा धीमी चलने वाली उत्तरी प्रवर्तन" इस ऋतु की प्रमुख विशेषताएँ हैं। मित्र-मित्र स्थलों का तापान्तर मित्र-मित्र रहता है। कहीं-कहीं पर दैनिक तापान्तर बहुत ही कम होता है किन्तु कहीं-कहीं यह ४५° सेण्टीग्रेड तक पहुँच जाता है जैसे मासाबार प्रदेश में तापमान ३° सेण्टीग्रेड होता है जबकि मद्रास में यह अन्तर ६° सेण्टीग्रेड और बंगाल के कुछ क्षेत्रों में ६° सेण्टीग्रेड तथा पश्चिमी राजस्थान में ८° सेण्टीग्रेड तक पहुँच जाता है।

दिसम्बर के मध्य से मध्य एशिया में उच्च वायुदाब होने के कारण पड़मा पर्वतों की शालाएँ दक्षिण की ओर मुड़ जाती हैं तथा वे फारस, उत्तरी भारत एवं दक्षिण चीन की ओर बढ़ने लगती हैं। इसी क्षेत्र में इस चक्रवाती से भारत के उत्तरी भागों में बीच-बीच में आकाश की स्वच्छता मेघाच्छन्न स्थिति में परिवर्तित हो जाती है। इस प्रकार के चक्रवात एक महीने में ४ से ६ तक आ सकते हैं। यद्यपि इनसे बहुत ही कम वर्षा होती है परन्तु यह वर्षा रबी की कसल के लिए बहुत ही महत्वपूर्ण होती है। वर्षा वहीं भी १२-५ सेण्टीमीटर है अधिक नहीं होती। पर्वतों के उच्च ढालों पर हिम वर्षा भी होती है। कमी-कमी तो चक्रवातों से सारे उत्तरी भारत में वर्षा होती जाती है और कमी-कमी से चक्रवात स्थायी रूप से ही पंजाब एवं कश्मीर में वर्षा करते हैं। आरम्भ में जब चक्रवात आने की सम्भावना होती है तो तापमान धीरे-धीरे बढ़ने लगते हैं परन्तु वर्षा के बाद तापमान कम हो जाते हैं; कुछ स्थानों पर तो तापमान बहुत ही कम बढ़ते हैं किन्तु ऐसा स्थानीय एवं अस्थायी रूप से ही होता है। इस ऋतु में सारे देश के तापमान ग्यून रहते हैं। सबसे कम तापमान उत्तरी-पश्चिमी भारत में पाये जाते हैं। वहाँ यह १०° सेण्टीग्रेड तक

पहुँच जाते हैं। पर ज्यों-ज्यों हम पश्चिम और उत्तर से पूर्वी या दक्षिणी भारत में जाते हैं, तापमान बढ़ते जाते हैं। गंगा-सिन्धु के मैदान में तापमान 10° सेण्टीग्रेड से 20°



चित्र ४२

सबसे अधिक चीज दिसम्बर एवं जनवरी में पड़ती है। इस समय भारत का औसत सन्वत्सर तापमान कुछ स्थानों पर 25° सेण्टीग्रेड तक रहता है जबकि उत्तर-पश्चिम में यह केवल 10° सेण्टीग्रेड तक ही रहता है। इसके विपरीत स्थूलतः औसत तापमान दक्षिणी भारत के दूर दक्षिण में 25° सेण्टीग्रेड एवं इतने भी कम ही जाते हैं। पश्चिमी राजस्थान में तो रात्रि का तापमान कई बार हिमांक बिन्दु 0° सेण्टीग्रेड से भी नीचे पहुँच जाता है।

फरवरी के अन्तर्वास कैस्पियन सागर एवं तुर्किस्तान प्रदेश की ठण्डी हवाएँ भारतीय प्रदेश में प्रवेश कर आती हैं। कभी-कभी इन ठण्डी धवनों के कारण तापमान नीचे गिर जाते हैं। इनके फलस्वरूप बहुत ही गहरा कुहरा छा जाता है। रात्रि के पिटले पहर ऐसे अवसरों पर बहुत ही भीतल होते हैं। देश के उत्तरी-पश्चिमी भाग पत्राव, बरमौर, आदि में प्रायः पाना भी पड़ता है लेकिन ज्यों-ज्यों दक्षिण और समुद्र की ओर बढ़ते जाते हैं त्यों-त्यों पाले की मात्रा घीरे-घीरे कम होती जाती है, यहाँ तक कि पश्चिमी बंगाल में (समुद्र के निकट होने से) तथा तमिलनाडु में (विपुल रेखा के निकट होने से) पाले का नाम भी सुनायी नहीं पड़ता।

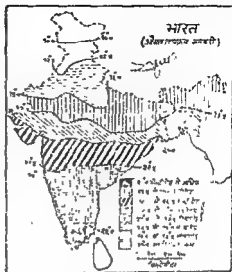
वर्षा—दस मौसम में उत्तरी भागों में उत्तर-पश्चिम के बने बाले शरवात

सेण्टीग्रेड तक एवं दक्षिणी भारत में इसी ऋतु में तापमान 25° से 30° सेण्टीग्रेड तक पहुँच जाते हैं।

तापमान—रात्रियों में भारत के अधिकांश भागों में महादीपीय बर्ष में पतली है क्योंकि इस समय पेशावर के आसपास के क्षेत्रों में उष्ण वायुदाय परिवर्तन-वस्था की स्थिति में पहुँच जाता है। ज्यों-ज्यों हम उत्तर से दक्षिण में जाते हैं तापमान बढ़ने जाते हैं। समनाय रेखाएँ अलग-अलग रेखाओं के समान्तर चलती हैं। औसत ऋतु में साधारणतः

एवं दक्षिण में सीटों की हुई मानसूनो द्वारा वर्षा होती है। उत्तरी पश्चिमी भारत में जो चक्रवात चलते हैं उसमें एक-एक कर वर्षा होती रहती है। इसी समय दक्षिणी भारत

के कोरोमण्डल तट पर भी वर्षा होती है क्योंकि इस दक्षिणी भाग में शान्त सण्ड (Doldrums) आ जाते हैं जिसमें पवन चक्कर लगाती हैं और यहाँ वर्षा कर देती हैं। यहाँ पर तूफान भी आते रहते हैं। प्रति तीन वर्ष में एक बार तूफान आने की आशा की जाती है जो समिन्धनाडु के दक्षिणी तटीय प्रदेशों तक वर्षा कर देते हैं। इस क्षेत्र में शिम्पार के महीने में २५ सेण्टीमीटर तक वर्षा हो जाती है। यह औसतन १० दिन में होती है जबकि



चित्र ४२

कर्नाटक में २५ सेण्टीमीटर वर्षा एक या दो दिन में ही हो जाती है। उत्तर पश्चिम में या आन्तरिक भागों में तो केवल बूँदा-बूँदी ही होती है।

उत्तरी-पश्चिमी भारत में पश्चिम से आने वाले चक्रवातों में वर्षा होती है। इन चक्रवातों में प्रायः १० में से ६ भूमध्यसागर से ईरान छोड़े हुए आते हैं और मध्य भारत या अरब-सागर में उत्पन्न होते हैं। इनका मार्ग साधारणतः हिमालय पर्वत श्रेणियों के साथ होना है। अस्तु, २१° अक्षांश के दक्षिण के भाग में इनका प्रभाव नहीं पड़ता। ये चक्रवात युरोपीय चक्रवातों से भिन्न-जुनते हैं किन्तु उनकी तरह प्रबल नहीं होते। इनके आने से उत्तरी भारत के सामान्य एकदम बढ़ जाते हैं और इनकी समाप्ति पर सामान्य गिर जाने हैं। इन चक्रवातों का मार्ग विषुववृत्तीय शान्त सण्डों द्वारा निर्धारित होता है। जब इन सण्डों की स्थिति उत्तर की ओर होती है तो इनका मार्ग उत्तर की ओर अधिक होता है तथा उनमें अरब सागर की पवन कम होती हैं। इसके विपरीत, जब शान्त सण्ड दक्षिण की ओर स्थित होते हैं तो चक्रवातों का मार्ग भी दक्षिण की ओर अधिक होता है। इस समय चक्रवातों में नम वायु अधिक आ जाती है, अतः इनके द्वारा पर्वतों पर मीषण हिम-वर्षा हो जाती

है। इन चक्रवातों का औसत नवम्बर में २, दिसम्बर से अप्रैल तक प्रति महीने ४-५ और मई में २ का होता है। ये चक्रवात वर्षा की लहरों एवं उनके आसपास के मैदानों में वर्षा कर देते हैं। इस प्रकार के चक्रवात महीने में ५ से ६ ठर आते हैं परन्तु वर्षा की दृष्टि से सभी की महत्ता एकसमान नहीं है। ये सब एक अनिश्चित अन्तर पर आते रहते हैं। महान हिमालय से इस समय बहुत हिमपात होता है। कुछ हिमपात उप-हिमालय में भी हो जाता है पर भिन्न-भिन्न की परिस्थितियों पर हिमपात नहीं होता क्योंकि इस समय यहाँ पर बसन्त ऋतु के प्रारम्भिक दिन होते हैं। यदि वर्षा होती भी है तो यह हिमपात के रूप में नहीं होती। जब चक्रवातों का जोर अधिक होता है तो हिमालयान्त पर्वतों की टण्डी पर्वत भारत के मैदानों में टण्डी महर (Cold wave) के रूप में आ जाती है जिससे सर्दी अधिक बढ़ जाती है। यदि बार इन रूपानों में आते भी पड़ते हैं जिनसे फसल को बहुत हानि पहुँचती है।

इस प्रकार सम्पूर्ण उत्तरी एवं पश्चिमी भारत में वर्षा निश्चित रूप से मिलाने हुए होती है। यह वर्षा अधिकतर पश्चात् एवं पश्चिमी भागों तक तथा कभी-कभी पश्चिमी बंगाल एवं असम तक भी पहुँच जाती है। कुल मिलाकर इस क्षेत्र में २५ सेमी से कम वर्षा होती है। दिल्ली के निरुद्ध इस ऋतु में ३ से ६ सेमी वर्षा हो जाती है किन्तु पूर्व की ओर यह मात्रा कम होती जाती है। बिहार और पश्चिमी बंगाल में यह प्रायः नहीं होती। कभी-कभी देश के मध्य भागों एवं दक्षिणी पठार के उत्तरी भागों में भी कुछ दौलतपुरीन वर्षा हो जाती है परन्तु इसी समय दक्षिणी कोरोमण्डल तट पर भी २५ सेमी के आसपास तक वर्षा हो जाती है। इस ऋतु की वर्षा मात्रा में बहुत कम होती है (अपूर्ण वर्षा का वेग २%) किन्तु पञ्जाब, हरियाणा, राजस्थान और उत्तर प्रदेश की गेहूँ, जौ, ज्वार, आदि फसलों के लिए बहुत अधिक महत्व रखती है।

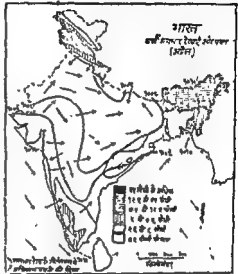
उष्ण शुष्क ग्रीष्म ऋतु (Hot Dry Summer Season)

बामुदाब की बसाई—फरवरी तक सूर्य विषुव रेखा के आसपास होता है तथा मार्च के अन्त तक वह बर्क रेखा की ओर आना आरम्भ कर देता है। इस कारण गारे देश में तापमान बढ़ने लगते हैं और बापुदाब में कमी होने लगती है। ठीक इसी समय दक्षिणी हिन्द महासागर, दक्षिणी अफ्रीका एवं आस्ट्रेलिया में भी तापमान गिरने हैं तथा उन क्षेत्रों में प्रतिचक्रवातों का चलना आरम्भ हो जाता है। ज्यो-ज्यो सूर्य बर्क रेखा की ओर बढ़ता जाता है त्यो-त्यो विभिन्न बापुदाब उत्तर-पश्चिम की ओर बढ़ने लगता है। मार्च में देश के सर्वाधिक तापमान ४०° सेण्टीग्रेड दक्षिणी भारत में पाये जाते हैं जबकि अप्रैल में मध्य प्रदेश, गुजरात एवं सिन्धु के रेगिस्तान में उच्चतम तापमान ४१° सेण्टीग्रेड और बीनारस में ४६° सेण्टीग्रेड तक पहुँच जाता है। जून में अधिकतम तापमान दक्षिणी पञ्जाब में पाये जाते हैं। इससे यह और भी स्पष्ट हो जाता है कि ज्यो-ज्यो गर्मी का मौसम बढ़ता है त्यो-त्यो विभिन्न बापुदाब का केन्द्र सूर्य के साथ-साथ पश्चिमोत्तर भाग में बढ़ने लगता है जिससे

जाता है। मरुस्थल के अतिरिक्त इस समय नाबपुर के निचले पठारी क्षेत्रों में भी एक निम्न वायुदाब का केन्द्र बन जाता है।

माघ से मई तक (जबकि तापमान बढ़ने है तथा निम्न वायुदाब की दशाएँ बनती रहती हैं), पवनों की दिशा एवं मार्ग में बहुत महत्वपूर्ण परिवर्तन होते हैं। इस

समय तक शीतकालीन मानसूनी पवनो की दिशाएँ परिवर्तित हो जाती हैं तथा उनसे निकटवर्ती स्थलों और समुद्रों में स्थानीय पवनें बनने लगती हैं। उत्तरी भारत में दिन में पश्चिमी पवनें तेज रहती हैं जबकि रात्रि को यही पवनें शिथिल पड़कर अनिश्चित दिशा में बहने लगती हैं। इन गर्म पवनों को लू (Loo) कहते हैं। ये पवनें मैदानों पर दिन में असाधारण गर्मी पड़ने के कारण चलती हैं। जब इन शुष्क पवनों से आर्द्र पवनें

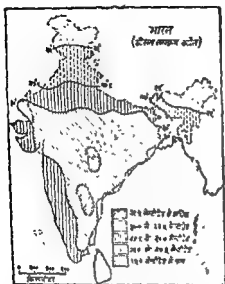


चित्र ४१

मिलती हैं तो भीषण सूफान बाने हैं। इनका वेग कभी-कभी ११३ से १२१ किलोमीटर प्रति घण्टा होता है। इनसे वर्षा भी हो जाती है। बंगाल में इन सूफानों को 'बाज़-बेसासी' (Norwester) कहते हैं। इसी समय घूम के सूफान उत्तर के शुष्क और उत्तरी-पश्चिमी प्रदेशों में भी आते रहते हैं। इससे बहुत धूलि होती है। ये गर्म पवनें दक्षिणी भारत में नदी बलनी क्योंकि वहाँ मनुषी प्रभाव रहता है।

तापमान—इस समय तटीय प्रदेशों में स्थलीय एवं जलीय पवनें चलती हैं। इनके फलस्वरूप वहाँ पर निम्न तापमान पाये जाते हैं जबकि दूसरी ओर आन्तरिक प्रदेशों में पवनें स्थल के एक भाग ॥ दूसरे भाग की ओर चलती हैं। इसके परिणामस्वरूप तटीय प्रदेशों के तापमानों में एवं आन्तरिक प्रदेशों के तापमानों में बहुत ही अन्तर हो जाता है। यही नहीं, दैनिक तापान्तर भी आन्तरिक भागों में अधिक बना रहता है। यह ४° सेण्टीग्रेड बरफा कभी-कभी इससे भी अधिक पहुँच जाता है। किन्तु तटीय प्रदेशों में दैनिक तापान्तर २° सेण्टीग्रेड पहुँचने हैं। ज्यों-ज्यों गर्मी बढ़ती

जाती है। यों-ही निम्न मार के क्षेत्र उत्तरी भारत की ओर बढ़ते हैं। इनके फलस्वरूप उत्तर में बड़ी तेजी से तापमान बढ़ने लगते हैं। वैसे तो मारे देश में ही तापमान बढ़ते हैं पर उत्तर में विशेष तौर पर तेजी से बढ़ते हैं। जनवरी में भारत में सर्वोच्च तापमान 15° सेण्टीग्रेड तक रहते हैं। ये मार्च में 32° सेण्टीग्रेड से भी अधिक हो जाते हैं। सबसे अधिक तापमान श्रीगंगानगर का रहता है (40° सेण्टीग्रेड)। रात्रि के शून्यतम तापमान 21° सेण्टीग्रेड के आसपास उत्तरी भारत में और 23° सेण्टीग्रेड से कुछ अधिक दक्षिणी पठार के पूर्वी भागों में रहते हैं। मई में गंगा के निचले मैदानों में तापमान समय-समय पर आने वाले बरछा मूसलों (thunder storms) के कारण अधिक नहीं बढ़ते हैं। इस काल



चित्र ४४

में दक्षिणी पठार, पश्चिमी राजस्थान और उत्तर प्रदेश के पश्चिमी भाग सबसे अधिक गरम रहते हैं। असम, पश्चिमी बंगाल, बिहार तथा पूर्वी उत्तर प्रदेश भी इन समय बहुत गरम रहते हैं। विन्धु समुद्र के निकटवर्ती भाग तथा पहाड़ी स्थान इस समय काफी ठण्डे रहते हैं। पश्चिमी समुद्रतट पर इस समय तापमान 23° से 25° सेण्टीग्रेड रहते हैं। रात्रि में तापमान 30° सेण्टीग्रेड से ऊंचा नहीं बढ़ता। रात्रि में यद्यपि ठण्डा रहता है विन्धु रात्रि उत्तर की ओर बढ़ती है। तापमान का उतार-चढ़ाव भी कम रहता है।

वर्षा—मार्च से मई तक योध्य ऋतु में मारे भारत में वर्षा या तो होती ही नहीं या यदि होती भी है तो कुछ ही भागों में और वह भी बहुत ही कम मात्रा में (अपूर्ण वर्षा का केवल 10%)। मार्च में उत्तरी भारत में पश्चिम में बरखावत आने है। इससे इन प्रदेशों में थोड़ी बहुत वर्षा हो जाती है। इन पवनों के प्रभाव के कारण गंगा के पूर्वी मैदान और उत्तरी-पूर्वी भारत में वर्षाव आते रहते हैं जो कभी-कभी बड़ी हानि करते हैं। पश्चिमी बंगाल और ब्रह्म में इस समय समुद्र

की ठण्डी पवनो के स्थल की गर्म पवनो के मिलने से तूफान आते हैं जिन्हें नॉरवेस्टर नामक तूफान कहते हैं। इनसे साधारण वर्षा होती है। दम वर्षा की घसन्त ऋतु की तूफानी वर्षा (Spring storm showers) कहते हैं। असम में मई में इतनी वर्षा हो जाती है कि वह जून की वर्षा की $\frac{2}{3}$ होती है। इन तूफानों की कभी-कभी ओले भी पड़ जाते हैं। दक्षिणी पठार के दक्षिण-पश्चिम में ओर पूर्व में हल्की-हल्की वर्षा होती है और तूफान भी आते रहते हैं। अप्रैल और मई में इस प्रदेश में वर्षा ७.५ से १२.५ सेंटीमीटर तक हो जाती है। मानाबार तट के आसपास भी मई में थोड़ी बहुत वर्षा हो जाती है। दक्षिणी भारत की इस वर्षा को आम्र-वर्षा (Mango showers) तथा बहवा उत्पन्न करने वाले फूलों वाली बौछार (Blossom showers) कहते हैं। इस वर्षा का अधिक महत्त्व दक्षिण की अपेक्षा पश्चिमी बंगाल और असम में अधिक है क्योंकि असम के बाय के बागों में नवीन पत्तियों का पनपना इसी वर्षा के बाद होता है जबकि उत्तरी-पश्चिमी प्रायद्वीप में सारी गर्मी में वर्षा का अभाव रहता है। पर्वत श्रृंखलाएँ होती हैं तथा मौसम कष्टदायक होता है किन्तु जून के आरम्भ में अचानक बड़ी तेजी से तूफान चलते हैं और मानसून आरम्भ हो जाता है। पंजाब, हरियाणा, उत्तर प्रदेश और अनग तथा उनके आसपास के प्रदेशों में इस समय ओला गिराने वाले तूफान (Hailstorms) आते हैं। इनमें मेघ गर्जन और ओले गिरते हैं। इस प्रकार के तूफान दक्षिण भारत के मध्यवर्ती प्रदेशों में भी आते रहते हैं। इन सब प्रदेशों में वर्षा-वर्षा ग्रीष्म ऋतु समाप्त होती जाती है क्योंकि तूफानों की सख्या घटती जाती है। उत्तरी भारत में ये तूफान बहुत ही हानिप्रद होते हैं क्योंकि इनमें छोटे-छोटे पत्थर मिले होते हैं। कभी-कभी तो इन पत्थरों एवं बकड़ों का व्यास ५ से ६ सेंटीमीटर तक होता है। इनके द्वारा न केवल कई बार पशु व मनुष्य ही मर जाते हैं वरन् सड़े की खड़ी फातन भी नष्ट हो जाती है।

राजस्थान, गुजरात, मध्य प्रदेश और दक्षिणी पठार के कुछ आन्तरिक भागों में मार्च या मई में (दक्षिणी पठार में) वर्षा होती है शेष समय शुष्क एवं गर्म रहता है। मई के अन्त तक ठण्ढागन बढ़ते रहते हैं और वर्षा जून में ही तटीय प्रदेशों में व्यापक रूप से आरम्भ हो जाती है।

वर्षा ऋतु (Rainy Season of the South-West Monsoon)

वायुदाब की बसाएँ—मई के अन्त तक उत्तरी भारत में पवनो में शुष्कता आ जाती है और पून के तूफान आने लगते हैं। ठीक इसी समय से मूल्य भी कर्क रेखा पर सम्बन्धन घमटने लगता है तथा निम्न वायुदाब का केन्द्रीय क्षेत्र पश्चिम में पंजाब के आसपास बन जाता है। यह क्षेत्र बड़े मैदान तक फैल जाता है। जून के आरम्भ में इस स्थिति के उत्पन्न हो जाने से अचानक ही बड़े मेघ-गर्जन एवं विद्युत-तर्जन के साथ दक्षिणी-पश्चिमी मानसून फट पड़ता है। इस प्रकार मानसून के अचानक फटने (burst of monsoons) का मुख्य कारण यह है कि विषुवदरेखीय निम्न वायुदाब की

तुलना में धार के मरुस्थल का निम्न वायुदाब और भी बना हो जाता है। इसके फलस्वरूप दक्षिणी-पूर्वी समार्गी धवनें इन निम्न वायुदाब के केन्द्र तक आने का प्रयास करती हैं। ज्योंही ये धवनें विपुलव रेखा को पार करती हैं, फँसले के नियमानुसार अपनी दिशा बदल देती हैं और दक्षिणी-पश्चिमी मानसून के नाम से भारत की ओर बढ़ने लगती हैं।

अस प्रकार एक निम्न वायुदाब का क्षेत्र धार के मरुस्थल में बन जाता है, उसी प्रकार का एक दूसरा निम्न वायुदाब क्षेत्र नागपुर पठार के आसपास भी बन पाता है। चूँकि यह क्षेत्र एक स्थान पर स्थिर नहीं रहते, बल्कि वर्षा भी सनी क्षेत्रों में समान नहीं होती। भारत में मानसूनी वर्षा थोड़े-थोड़े अन्तर से आती है। यह अन्तर बरसों-कभी बहुत सम्भा भी हो जाता है। सारी मानसून से छाछाओ में परिवर्तित होकर वर्षा करती है। पहले यह मानसून बंगाल की खाड़ी की छाछा ओर बाद में अरब सागरीय छाछा के रूप में देश के आन्तरिक भागों में वर्षा करती है। मानसून जून एवं जुलाई तक बढ़ता ही रहता है और अगस्त तक स्थिर रहता है परन्तु उत्तरी-पश्चिमी भारत में यह सितम्बर के तीसरे सप्ताह में शीतला आरम्भ कर देता है। मानसून के मौसम में (जून से सितम्बर तक) पश्चिमी घाट पर वर्षा २५० सेंटीमीटर तक हो जाती है, जबकि यही वर्षा पूर्वी घाट पर पहुँचते-पहुँचते ५० से ७५ सेंटीमीटर तक हो रह जाती है। असम में वर्षा २५० सेंटीमीटर से भी ऊपर होती है पर पश्चिमी राजस्थान में यह कम होते-होते ५ से १५ सेंटीमीटर तक या इनसे भी कम रह जाती है।

तापमान—ज्यों-ज्यों मानसून वर्षा बढ़ने लगती है त्यों-त्यों तापमान भी कम होने लगता है। जून एवं जुलाई में पश्चिमी मरुस्थल और देश के कुछ दूरतरे भागों को छोड़कर सारे देश के तापमान में समानता रहती है किन्तु यदि लम्बे समय तक वर्षा नहीं होती तो बीच-बीच में तापमान बढ़ जाते हैं। उत्तरी-पश्चिमी राजस्थान ही एकमात्र ऐसा भाग है जहाँ तापमान लम्बे समय तक काफी ऊँचे रहते हैं किन्तु अगस्त या सितम्बर तक वह भी कम हो जाते हैं। जून में देश के कई भागों में तापमान काफी ऊँचे रहते हैं। इसी समय उत्तरी-पश्चिमी राजस्थान और उत्तर-प्रदेश के कई स्थानों का तापमान 35° सेंटीग्रेड या इससे भी अधिक पहुँच जाता है। परन्तु जुलाई में अधिकतम तापमान (40° सेंटीग्रेड) धार के मरुस्थल में ही मिलता है। अगस्त में तापमान और भी गिर जाता है। ऐसे समय में धार से वायु में आर्द्रता बढ़ जाने के कारण रात्रि को कोहरा एवं ओस गिरती है जिसके फलस्वरूप प्रातःकालीन तापमान काफी नीचे हो जाते हैं परन्तु सितम्बर में इन प्रदेशों के तापमान फिर से बढ़ जाते हैं। सितम्बर में तापमान 30° सेंटीग्रेड तक अरावली के पश्चिम में बसिन्त किये गये हैं। देश के अधिकतर भागों में आर्द्रता ० से

६०% तक होती है किन्तु उत्तरी-पश्चिमी भारत में इस समय आर्द्रता ८०% से भी कम रहती है।

वर्षा—मई-जून में अत्यधिक वर्षा के कारण भारत एवं मध्य एशिया में जो निम्न वायुदाब के क्षेत्र बन जाते हैं उनके फलस्वरूप दक्षिणी-पश्चिमी मानसून पवनें दक्षिणी प्रायद्वीप की स्थिति

के कारण दो भागों में विभक्त हो जाती हैं। इनमें से एक बंगाल की खाड़ी में और दूसरी अरब सागर से देश में घुसती है। बंगाल की खाड़ी का मानसून देश में पहले प्रवेश कर जाता है और अरब सागरीय मानसून लगभग १० दिन बाद। देश में इन्हीं पवनों से बड़ी तेजी से गर्मन-तार्मन के साथ वर्षा होती है। चूंकि यह पवनें हिन्द महासागर के गरम जल के ऊपर होती हुई हजारों किमी.मीटर की दूरी से आती हैं अतः इनमें बाष्प की मात्रा बहुत मर जाती है।^१ इसी कारण जहाँ-जहाँ यह पवनें पहुँचती हैं वहाँ-वहाँ अधिक वर्षा करती हैं।



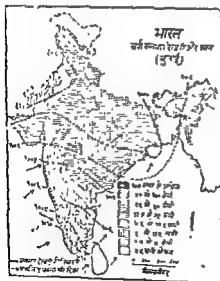
चित्र ४.५

प्रायः देखा गया है कि दक्षिणी-पश्चिमी मानसून का आरम्भ एक समानित नियत समय पर ही होती है जैसा कि अश्वकित तानिका से स्पष्ट होता :

^१ अरब सागर का मानसून (जून में मितम्बर तक) अपने साथ लगभग ७७,००० करोड़ घन मीटर और बंगाल की खाड़ी का मानसून ३४,००० करोड़ घन मीटर भी अपने साथ लाता है। इस प्रकार १,११,००० करोड़ घन मीटर मात्रा में से २४,००० करोड़ घन मीटर वर्षा के रूप में भारत को मिलता है।

| राज्य | वर्षा आरम्भ होने की तिथि | समाप्ति |
|---------------|--------------------------|------------------|
| असम | १ जून | ३० अक्टूबर |
| पश्चिमी बंगाल | १ जून-७ जून | १५ से ३० अक्टूबर |
| महाराष्ट्र | ५ जून-१५ जून | १५ अक्टूबर |
| दक्कन का पठार | ७ जून | २० अक्टूबर |
| मध्य प्रदेश | १० जून | २५ अक्टूबर |
| छत्तिसगढ़ | १५ जून-३० जून | २० नवम्बर |
| उत्तर प्रदेश | २५ जून-३० जून | ३० सितम्बर |
| पंजाब | १ जुलाई | १४ से २१ नवम्बर |

दक्षिण केरल प्रदेश में मानसून ५ जून के सकल आरम्भ हो जाता है और धीरे-धीरे उत्तर की ओर बढ़ता है। बम्बई में यह जून के तीसरे सप्ताह तक तथा



चित्र ४६

में यह अक्टूबर के आरम्भ में और देश के दोष भागों से नवम्बर के अन्त तक मोटता है।

मानसून की पहली शाखा अधिक अतिशक्ती होती है क्योंकि बंगाल की खाड़ी की गर्मा बरख सागर का विस्तार अधिक है तथा बरख सागर की प्रायः

उत्तर प्रदेश और पंजाब तथा राजस्थान में जून के अन्तिम सप्ताह या जुलाई के प्रथम सप्ताह तक पहुँच जाता है। बंगाल की खाड़ी का मानसून मध्य बंगाल की खाड़ी से आरम्भ होकर प्रथम में जून के प्रथम सप्ताह तक पहुँचना है। कच्छता में यह ७ जून तक पहुँच जाता है।

मानसून का चलना दो से चार महीने तक रहता है। लौटने समय यह और भी धीरे-धीरे मोटता है। सामान्यतः उत्तरी-पश्चिमी भारत

सारी पर्वतें भारत की ओर ही आकर्षित होती हैं जबकि बंगाल की खाड़ी की धारा का थोड़ा ही भाग भारत की ओर आता है, दोष वर्मा, मलयेशिया और थाईलैण्ड की ओर बसा जाता है। मार्ग में पश्चिमी घाट के सम्पर्क में आने में इसके द्वारा तटीय भागों में घनी वर्षा होती है। कभी-कभी यह मानसून बड़ी तेजी से आता है। बम्बई में इसकी गति लगभग २१ कि.मी. प्रति घण्टे होती है किन्तु अन्दर पहुँचने पर इसकी शक्ति लगभग २१ कि.मी. प्रति घण्टे होती है किन्तु अन्दर पहुँचने पर इसकी शक्ति में बहुत कुछ कमी हो जाती है। दूसरी धारा यद्यपि इसकी गतिशाली नहीं होगी किन्तु फिर भी देश की भौतिक संरचना के कारण देश के भीतरी भागों में बहुत दूर तक फैल जाती है। इनके हमारे यहाँ ५५ प्रतिशत वर्षा हो जाती है। ये दोनों धाराएँ मध्य प्रदेश में मिलकर घनघोर वर्षा करती हैं जहाँ एक विस्तृत निम्न वायुदाब क्षेत्र होता है जो सिन्ध के निम्न वायुदाब केन्द्र से दक्षिण-पूर्व की ओर फैला रहता है।

दक्षिणी-पश्चिमी मानसून के आरम्भ होने ही उत्पन्न कटिबन्धीय चक्रवात आने लगते हैं। विशेषकर बंगाल की खाड़ी में उठने हैं और देश के भीतर तक पहुँच जाते हैं। लेकिन जब दक्षिणी-पश्चिमी मानसून अच्छी तरह चलने लगती है तो ये चक्रवात नहीं उठते और अबद्दुर तक इनके उठने की सम्भावना नहीं रहती। प्रायः सभी चक्रवात देश में गंगा, महानदी, गोदावरी तथा कावेरी नदियों के डेल्टाओं से पुसते हैं। इनके द्वारा एक बरसाती दिन में ६५ सेंटीमीटर तक वर्षा हो जाती है जो बाढ़ों का कारण बन जाती है। अरब सागर की अपेक्षा बंगाल की खाड़ी से उठने वाले चक्रवात अधिक बड़े होते हैं। ये सबसे अधिक बंगाल की खाड़ी में जुलाई से नवम्बर तक आते हैं जबकि अरब सागर में ये मई, जून और नवम्बर में आते हैं। मानसून का प्रारम्भिक काल इन तूफानी के लिए उपयुक्त समय होता है। १८६१ से लगाकर १९६० तक बंगाल की खाड़ी में ३१४ और अरब सागर में २२ तूफान आये जिनमें से कमशः १०० और ४८ तूफान बड़े भयंकर थे।^१

अरबसागरीय धारा (Arabian Sea Current)

सबसे पहले पश्चिमी घाट में भीषी टकराती है। (जो इनके मार्ग में पड़ते हैं)। यहाँ इसे अनिवार्यतः ६०० से २,१०० मीटर की ऊँचाई तक चढ़ना होता है। इस चढ़ाव के कारण यह असाधारण मात्रा में ठण्डी हो जाती है, अतः पश्चिमी घाट और पश्चिमी तट के मैदानों में वर्षा अधिक होती है (समय २५० सेंटीमीटर के)। पश्चिमी घाट को पार करते समय इसकी नमी कम हो जाती है क्योंकि दक्षिण के पठार की ओर उतरने पर यह गरम हो जाती है। इसीलिए शुष्क हो जाने के कारण पठार के भीतरी भागों में वर्षा कम होती है क्योंकि यहाँ स्पष्ट वृष्टिदाया का क्षेत्र बन जाता है। अस्तु, पश्चिमी समुद्र तट पर कोचीनोड में २५० सेंटीमीटर वर्षा

^१ Das, P. K., *The Monsoons*, 1968, p. 114.

होती है और मंगलौर में ३३० सेंटीमीटर। बम्बई में जून से मिनम्बर तक १८८ सेंटीमीटर वर्षा होती है और महाबलेश्वर में जुलाई के महीने में २३० सेंटीमीटर तथा मानसून के कुल ५ महीनों में ६५० सेंटीमीटर से भी अधिक वर्षा होती है। इनसे विपरीत महाबलेश्वर से १०५ किलोमीटर दूर पूर्व में बोवाक में केवल ५५ सेंटीमीटर और पुना में केवल ५० सेंटीमीटर ही वर्षा होती है। अधिक दक्षिण और पूर्व की ओर बढ़ने पर यह मात्रा और भी घट जाती है। गुलिया में ५५ सेंटीमीटर, बलारी में ४५ सेंटीमीटर और मद्रास में ४० सेंटीमीटर। इसी प्रकार दक्षिण में इलाहबाद की पहाड़ियों के दृष्टिद्वारा प्रदेश में स्थित निजमसर्वमी में वर्षा बहुत कम हो जाती है। पून से सितम्बर तक केवल ७ सेंटीमीटर ही वर्षा होती है।

बम्बई के उत्तर में इन मानसून का भाग नर्मदा और तापी नदियों की घाटी में होता हुआ भ्रम्य प्रदेश में कुछ वर्षा कर छोटा नागपुर में पहुँचता है। यहाँ लगभग १२५ सेंटीमीटर वर्षा हो जाती है। यहाँ से यह बरान्न की घाटी से मिल जाती है। अरब सागर की मानसून का एक भाग सिन्धु के डेल्टा और राजस्थान की सीमाता हुआ यहाँ बिना वर्षा किये सीधा हिमालय पर्वत से जा टकरता है और वहाँ धर्मशाला के निकट अधिक वर्षा करता है। इसके द्वारा सिन्धु और पश्चिमी राजस्थान में २५ सेंटीमीटर से भी कम वर्षा होती है। इसका कारण यह है कि: (१) यह भाग प्रमुख मानसूनी पवनों के मार्ग से दूर पड़ते हैं। (२) यह भाग अधिक गर्म और अधिक समतल हैं किन्तु इन पवनों को रोकने वाला कोई पर्वत नहीं है। (३) फारस और बलूचिस्तान से आने वाली शुष्क पवनें मानसूनी पवनों से मिलकर उनकी शक्ति को कम कर देती हैं। केवल अरावली पर्वत पर, जो इस मैदान के एक कोने पर स्थित है, लगभग १२७ सेंटीमीटर वर्षा हो जाती है, और (४) उत्तर तथा पार के महाद्वीप में उत्तर-पूर्व में यह पवन पहुँचती है जो बग के मैदानों की अपनी दावा में सारी नमी छोड़ आती है और जब यह पवन पश्चात् में उतरती है तो उत्तर के कारण और भी ठण्डी हो जाती है। अतः बार महभूमि इस दूसरी मानसून शाखा से भी वर्षा प्राप्त नहीं कर पाती।

राजस्थान के पश्चिमी भागों में कभी-कभी इस ऋतु में वर्षा ही नहीं होती और जब कभी होती है तो वह भी हल्की बौछारों के रूप में। कभी-कभी सह्याद्रिजनी की कड़व के साथ दोपहर के बाद बौछरे समय में ४ से ७ सेंटीमीटर जल बरस जाता है और छोटी नदियों में बहनें उत्पन्न कर देता है। लगभग की खाड़ी से उत्तर-पश्चिम की ओर चलने पर वर्षा की मात्रा निरन्तर कम होती है। अहमदाबाद में ७६ सेंटीमीटर और भुज में ३८ सेंटीमीटर ही वर्षा होती है।

बंगाल की खाड़ी का मानसून (Bay of Bengal Monsoon)

यह बंगाल की खाड़ी से चलकर बर्मा की पहाड़ियों से जा टकरता है और इन पर्वत श्रृंखलाओं में अव्यक्त वेग से वर्षा करता है। अन्त्याव में ७६० सेंटीमीटर

से भी अधिक वर्षा होती है जिसमें ४०० सेण्टीमीटर केवल जून से सितम्बर तक वरमना है। इस मानसून की एक शाखा गंगा के डेल्टा से होकर खासी की पहाड़ियों से टकराती है और उसे एकदम १,५०० मीटर की ऊँचाई तक उठना पड़ता है। अधिक ऊँची उठने के कारण इससे चैरापूर्जी नामक स्थान पर वर्ष में १,०५७ सेण्टीमीटर के लगभग वर्षा हो जाती है।^१ इसमें से ६५% वर्षा जून से सितम्बर के महीनों में होती है और शेष दिसम्बर से जनवरी तक। इस पहाड़ी श्रेणी को पार करने के बाद मानसून ब्रह्मपुत्र की घाटी और हिमालय की तराई की तरफ चलता है। लेकिन इन भागों में इसकी उठान अधिक न होने के कारण वर्षा कम होती है। यही कारण है कि चैरापूर्जी न केवल ४० किलोमीटर दूर छिन्नाग में २१५ सेण्टीमीटर के लगभग ही वर्षा होती है। मिमहट में २७० सेण्टीमीटर और गौहाटी में २१० सेण्टीमीटर।

इस मानसून का कुछ भाग पश्चिमी बंगाल में अमृता है और पूर्वी हिमालय के प्रभाव में आने के कारण पर्वतों की तराई में अधिक वर्षा कर देता है। इस मानसून की प्रवाह बिना बहुधा हिमालय पर्वत की तरफ ही रहती है अतः हिमालय पर्वत से टकराकर पश्चिम की ओर मुड़ जाती है। चूंकि हिमालय पर्वत बहुत ऊँचे हैं इसलिए यह पर्वतों से पार नहीं कर सकती। अतः दक्षिणी ढालों पर बड़े वेग से वर्षा होती है और उत्तरी ढाल शुष्क रहता है। यही कारण है कि छिन्नाग में १५२ सेण्टीमीटर, नीनीताल में २०१ सेण्टीमीटर और दार्जिलिंग में ३१० सेण्टीमीटर से भी अधिक वर्षा होती है परन्तु धीनगर में ६५ सेण्टीमीटर, लेह और लासा में (जो इन पर्वतों के उत्तर में हैं) लगभग ५ सेण्टीमीटर वर्षा होती है।

इस मानसून की दूसरी विशेषता यह है कि ज्यों-ज्यों यह पश्चिम की ओर बढ़ती जाती है त्यों-त्यों शुष्क होने के कारण वर्षा भी कम करती जाती है क्योंकि यह नमी वाले मोतों से दूर होती जाती है। अतः गंगा और सिन्धु के मैदान के पूर्वी भाग में पश्चिमी भाग की अपेक्षा वर्षा अधिक होती है। यही कारण है कि बंगाल में १५७ सेण्टीमीटर, उड़ीसा में १२२ सेण्टीमीटर, बिहार में ८६ सेण्टीमीटर, उज्जर प्रदेश में १०७ सेण्टीमीटर वर्षा होती है। पश्चिमी पंजाब में तो ३८ सेण्टीमीटर के लगभग ही वर्षा होती है। इस मानसून द्वारा कलकत्ता में १५७, पटना में ११७, इलाहाबाद में १०७, लखनऊ में १०१, दिल्ली में ६५, जिनार में ४३ और जैकोबाबाद में केवल ७० सेण्टीमीटर वर्षा होती है।

^१ "यहाँ एक वर्ष में तो २,२५० सेण्टीमीटर से भी ऊपर वर्षा हो चुकी है। यह वर्षा इतनी अधिक थी कि इसके द्वारा एक तीन मंजिल का मकान डुबोया जा सकता था। १४ जून, १८७६ को एक ही दिन में यहाँ १०४ सेण्टीमीटर वर्षा हुई थी। १८५८ में चैरापूर्जी में ८२७ सेण्टीमीटर और यमीनराय गाँव में (जो गिलांग से ४८ किलोमीटर दूर है) १,१४१ सेण्टीमीटर वर्षा अकिन की गयी।

यूनि मानसून पर्वतें मुड़कर हिमालय पर्वत के साथ-साथ चमती हैं इसीलिए जो स्थान हिमालय पर्वत के समीप स्थित हैं वहाँ उन स्थानों की अपेक्षा जो दक्षिण की ओर पर्वत में दूर स्थित हैं अधिक वर्षा होती है। यही कारण है कि अम्बाला और मेरठ में ८३, गोरखपुर में १२७, बरेली में ११०, नैनीताल में २०४, शिमला में १५३ और मसूरी में २२३ सेंटीमीटर के लगभग वर्षा होती है किन्तु बाराणसी में १४३, आगरा में ८८ और ग्वाल्ियर में ३८ सेंटीमीटर से भी कम वर्षा होती है।

भारतीय वर्षा के स्वरूप

भारत में मानसून के द्वारा होने वाली वर्षा का कुछ पर्वतीय वर्षा (Orographical rains) के रूप में होता है तथा कुछ चक्रवातीय मयका संवाहनीय वर्षा के रूप में। हिमालय और पश्चिमी घाट के समीप क्षेत्रों में (जहाँ मानसून पर्वतें पर्वतों की पार करने के लिए प्रवृत्त होती हैं) पर्वतों के ऊँचे उठने के कारण उनके ठण्डी हो जाने में वर्षा हो जाती है। इस प्रकार की पर्वतीय वर्षा में पवनमुनी छायाँ पर पवनविमुनी छायाँ की अपेक्षा अधिक वर्षा होती है। उदाहरणार्थ, पश्चिमी तट पर स्थित मसूरी में ३३० सेंटीमीटर वर्षा होती है जबकि बंगलौर में केवल ८६ सेंटीमीटर और भद्राक्ष में पूर्वी तट पर केवल ३८ सेंटीमीटर वर्षा होती है। इसी प्रकार जहाँ विस्तारुमी में १,०८३ सेंटीमीटर से भी अधिक वर्षा होती है वहाँ ४० सेंटीमीटर दूर शिवाग में वर्षा का औसत केवल २१५ सेंटीमीटर होता है।

चक्रवातीय वर्षा (Cyclonic Rains) अधिकतर चक्रवाती या तूफानी कारण होती है। इनमें से कुछ चक्रवात तापमान में स्थानीय अन्तर के कारण उत्पन्न होते हैं और कुछ अन्य पड़ोसी देशों से उठकर भारत की ओर बढ़ते हैं। चक्रवात अलग-अलग क्षेत्र में वर्षा को सैन्टीमीटर तथा घंटीमीटर करते हैं, अतः भारत के किसी स्थान विशेष में जब अधिक या कम वर्षा होती है तो उसका कारण चक्रवातों की प्रचण्डता होती है।

संवाहनीय वर्षा (Convectional Rains) स्थानीय गर्मी के कारण होती है। इन गर्मी के कारण आठों घंटे जबकि मेघ बनते जाते हैं। इन प्रकार की वर्षा प्रायः स्थानीय हो जाती है। यह अधिकतर पतझड़ या वसन्त ऋतु में होती है। गर्मी द्वारा वायु में संवाहनीय घाराएँ उत्पन्न हो जाती हैं जिससे वह ऊपर उठकर ठण्डी हो जाती है और वर्षा कर देती है।

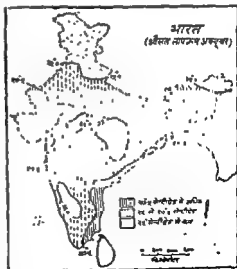
मानसून परिवर्तन का काल (Retreating South-West Monsoon Season)

वायुदाब दिशाएँ—विषम्वर के समाप्त होते-होते सूर्य दक्षिणी गोलार्ध में पहुँच जाता है। इसके परिणामस्वरूप जो निम्न वायुदाब क्षेत्र उत्तर-पश्चिम गोलार्ध में बना हुआ था वह समाप्त होने लगता है। जबदूर में वह निम्न वायुदाब क्षेत्र बंगाल की खाड़ी की तरफ बढ़ता जाता है अतः मानसून सौटने प्रारम्भ हो जाते हैं पर मानसून

उत्तरी लेजी में नहीं लौटते जितने लेजी से वे आते हैं। वर्षा की गति पहले घीमी पड़ती है और सितम्बर के अन्त तक उत्तरी मैदानों में बन्द हो जाती है। अब आर्द्र पवनो का स्थान शुष्क पवनो ले लेती है और भूकषातीय परिस्थितियों का स्थान प्रति-पक्षपातीय परिस्थितियों ले लेती है। दिन और रात का तापक्रमान्तर बढ़ने लगता है। मानसून की प्रगति प्रारम्भ होते समय उत्तर की ओर होती है किन्तु मध्य सितम्बर के बाद लौटने समय यह दक्षिण की ओर हो जाती है। सबसे पहले अरब सागर की खाड़ी के मानसून पञ्जाब तथा राजस्थान के भागों से और बंगाल की खाड़ी के मानसून गंगा के ऊपरी देखा से धीरे-धीरे पीछे हटने प्रारम्भ होते हैं। ज्यों-ज्यों समय बीता जाता है निम्न वायुदाब का क्षेत्र भी दक्षिण की ओर खिसकता रहता है। पंजाब से लगभग १५ सितम्बर को उत्तर प्रदेश से १ अक्टूबर को और पश्चिमी बंगाल से १५ अक्टूबर को मानसून लौटने लगता है। ये आन्ध्र प्रदेश से १ नवम्बर, तमिलनाडु से १५ नवम्बर और केरल से १ दिसम्बर को लौटते हैं। इस समय पवन की दिशा दक्षिण-पश्चिम से बदल कर उत्तरी-पूर्वी हो जाती है। इन्हीं पवनो द्वारा तमिलनाडु एवं पटार के कुछ आन्तरिक भागों और पूर्वी तट में सर्वाधिक वर्षा हो जाती है।

इस समय हेमन्त ऋतु का मौसम होता है। मानसून दिसम्बर के प्रारम्भ तक भारत में अनेक प्रभाव बनाता है क्योंकि तमिलनाडु में मृदियों के प्रारम्भ में जो वर्षा होती है वह इन्हीं कारणों से होती है। इसके बाद दिसम्बर में निम्न वायु क्षेत्र दक्षिणी चोलाई में सूर्य के माध-माध आता जाता है और उत्तरी भारत में भी पश्चिम से पंजाब, हरियाणा एवं गंगा के मैदानों में पक्ष-पात आने प्रारम्भ हो जाते हैं।

तापमान—ज्यों-ज्यों उत्तरी भारत से मानसून लौटने लगते हैं त्यो-त्यो उत्तरी-पश्चिमी भागों में तापमान एकदम गिरने जाते हैं। अधिकतम औसत तापमान उतने नहीं गिरते जितने कि न्यूनतम क्योंकि अक्टूबर और नवम्बर में अधिकतम



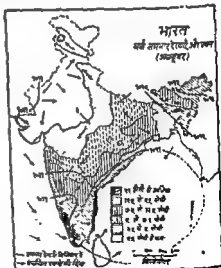
चित्र ४७

औसत तापमान 30° सेण्टीग्रेड के आसपास रहते हैं जबकि न्यूनतम तापमान इसी समय 10° सेण्टीग्रेड या इससे भी कम हो जाते हैं। एकदम उत्तर में किसी-किसी रात्रि को तापमान 0° सेण्टीग्रेड से भी कम हो जाता है।

वर्षा—अक्टूबर तक वर्षा पश्चिमी उत्तर-प्रदेश, राजस्थान, पंजाब, हरियाणा, एवं कश्मीर के भागों में प्रायः समाप्त हो जाती है। इस समय उत्तरी-पूर्वी भारत में वर्षा हो रही होती है। वहाँ पर भी 10 अक्टूबर के बाद वर्षा ऋतु समाप्त हो जाती है। इसी समय जब सागरीय वाता दक्षिणी पठार के उत्तरी-पूर्वी भागों से मो नीचे की ओर लिसक जाती है और इन सब भागों में मौसम साफ, आकाश स्वच्छ एवं वर्षारहित रहने लगता है। इस समय कोरोमण्डल तट पर वर्षा होती है। जब ये उत्तरी-पूर्वी मानसून पवनें पूरबी हुई तट पर टकराती हैं तो तमिसनाडु और बंगाल के डेल्टा के तटीय भागों में वर्षा कर देती हैं। ज्यों-ज्यों इन आन्तरिक भागों में जाते हैं वर्षा एकदम कम होनी जाती है। कभी-कभी मालाबार तट पर भी स्थानीय कारणों से वर्षा हो जाती है। नवम्बर में भी कोरोमण्डल तट पर वही स्थिति रहती है। इस मौसम में दक्षिणी भारत में तमिसनाडु के आसपास वर्षा 15 से 35 सेण्टीमीटर तक हो जाती है परन्तु ज्यों-ज्यों हम आन्तरिक भागों की ओर जाते हैं वर्षा एकदम कम होती जाती है। यदि हम बंगाल से हिमालय तक एक रेखा खींचें तो इसके पश्चिम में वर्षा 25 सेण्टीमीटर से भी कम होती है।

इस बात की वर्षा का अधिभाग 12° उत्तरी अक्षांश के दक्षिण में उत्पन्न

प्रायः बंगाली से आता है जबकि सूर्य की गति दक्षिण की ओर हो गयी है। ये वक्रवात जब किसी बड़े भू-भाग को पार करते हैं तो बिस्कुल ही समाप्त हो जाते हैं या बहुत ही क्षीण हो जाते हैं किन्तु जब तक इनका केन्द्र बिन्दु सागर के ऊपर रहता है तो सागर तट पर इनके द्वारा भयंकर हानि हो सकती है। ये वक्रवात बंगाल की खाड़ी से उठकर प्राय-द्वीप को पार कर अरबसागर तक जाते हैं। इनके द्वारा कभी-कभी समुद्र में बड़ी-बड़ी ज्वारतरंगें (Tidal waves)



चित्र ४-८

— है जिनके द्वारा तट के निकट के निम्नस्थ क्षेत्रों की बड़ी क्षति पहुंचती है।

केम्पट्टू के फथनानुसार, "यह एक बड़ी मनोरंजक बात है कि भारत के किसी न किसी भाग में वर्ष के प्रत्येक महीने में वर्षा हो जाती है। जनवरी-फरवरी में शीतकालीन चक्रवातों से उत्तरी भारत में वर्षा हो जाती है। मार्च में मेघ-गर्जन के साथ भीषण वायु पश्चिमी बंगाल और असम में अधिकतर पलने लगती है और उससे जून तक (जबकि मानसून आरम्भ होता है) भारी वर्षा होती रहती है। फिर सामान्य मानसूनी वर्षा अक्टूबर तक होती रहती है और नवम्बर-दिसम्बर में मानसून के लौटते समय तमिसनाडू एवं पूर्वी तट पर भारी वर्षा हो जाती है।"

निम्नांकित सारिका में कुछ स्थानों की औसत वर्षा बतायी गयी है :

कुछ स्थानों की औसत वार्षिक वर्षा

| स्थान | इंचों में | सेण्टीमीटर में |
|------------|-----------|----------------|
| १ | २ | ३ |
| भंमूरी | ८६.६० | २२२.५ |
| दाजिलिंग | १२६.४२ | ३२१.१ |
| शिवाय | ८४.६४ | २१५.० |
| सिमला | ६१.०४ | १५५.० |
| केरापूर्जी | ४२५.२३ | १,०८०.१ |
| आगरा | २६.७४ | ६७.६ |
| अलीगढ़ | ३०.८४ | ७८.४ |
| गई दिल्ली | २६.३४ | ६६.६ |
| इलाहाबाद | ४१.८२ | १०६.२ |
| कानपुर | ३५.६१ | ९१.२ |
| पटना | ४६.६६ | ११८.६ |
| वाराणसी | ४०.६७ | १०४.१ |
| कलकत्ता | १२.६८ | १६०.० |
| अमपुर | ६४.०२ | ६१.० |
| बीकानेर | ११.४७ | २६.१ |
| उदयपुर | २८.०० | ७०.० |
| अजमेर | २०.७७ | ५२.८ |
| जोधपुर | १४.२१ | २६.१ |
| कोटा | २६.५४ | ७५.० |
| अहमदाबाद | २६.२१ | ७४.२ |
| नागपुर | ४६.२४ | १२५.१ |
| हैदराबाद | २६.४२ | ७४.७ |

| १ | २ | ३ |
|------------|--------|-------|
| मंसूर | ३१'१८ | ७६२ |
| बोपाल | ५२'२१ | १३२'६ |
| इन्दौर | ३४'७२ | ८८'२ |
| उदकमण्ड | १४'८६ | १३६४ |
| पूना | २६'४६ | ६७'३ |
| बंगलौर | ३४'०८ | ८६'८ |
| मद्रास | ४६'६२ | १२६'८ |
| मिडनगलपुरम | ६६'७६ | १६६'६ |
| कटक | ५६'६७ | १५२'३ |
| मंगलौर | १२६'५६ | ३२६'२ |
| बम्बई | ७१'२१ | १८०'३ |
| पुरी | २३'६६ | १३६'३ |

भारतीय वर्षा की विशेषताएँ (Chief Features of Rainfall)

(१) भारत की सम्पूर्ण वर्षा का ७५ प्रतिशत भाग दक्षिण श्रुतु (जून से सितम्बर तक) में दक्षिणी-पश्चिमी मानसून से होता है। शीत ऋतु का मानसून भारत के लिए विशेष महत्त्व नहीं रखता। दक्षिणी-पश्चिमी मानसून काल (जून-सितम्बर) में देश की सम्पूर्ण वर्षा का ७४% मानसून उपरान्त काल (अक्टूबर-दिसम्बर) में १३%, शीतकालीन मानसून काल (जनवरी-फरवरी) में ३% और पूर्व मानसून काल (मार्च-मई) में १०% वर्षा होती है।^१

(२) ग्रहण में होने वाली वर्षा विश्वासजनक नहीं होती। किमी-किमी बर्फ नहीं तो ऐसी धनधोर वर्षा हो जाती है कि जिससे अनाक बाढ़ों का सामना करना पड़ता है लेकिन कभी-कभी उन्हीं स्थानों पर बड़ी मरफो में इतनी कम वर्षा होती है कि वहाँ अकाल का सामना करना पड़ता है। १८६६ का अकाल इसी प्रकार की अनाकृष्टि का ही फल था। पिछले ८ वर्षों से बिहार, उत्तर प्रदेश, राजस्थान, उड़ीसा तथा मध्य प्रदेश के अनेक भागों में वित्तुल्य या अत्यन्त कम वर्षा होने से अकाल पड़ रहे हैं।

(३) किसी वर्ष तो वर्षा निश्चित समय से पूर्व ही आरम्भ हो जाती है और निश्चित समय में पूर्व ही समाप्त भी हो जाती है जिससे खरीफ की फसल को बड़ी हानि उठानी पड़ती है और रबी की फसल को बोने में भी कठिनाई पड़ती है। १८८३ में पश्चिमी बंगाल में एक महीने पूर्व ही मानसून पीछे हट गया था जिससे धेती नाट-

घट्ट हो गयी। सन् १९५६ में पश्चिमी उत्तर प्रदेश तथा पश्चिमी पंजाब में मानसूनो में भीषण वर्षा होने से नदियों की बाढ़ों द्वारा अकथनीय हानि हुई।

(४) वर्षा का वितरण भी समान नहीं है। किन्हीं-किन्हीं भागों में तो वर्षा २५० सेण्टीमीटर से अधिक हो जाती है किन्तु कुछ भागों में १३ सेण्टीमीटर से भी कम होती है। सम्पूर्ण देश के ११% भाग में १६० सेण्टीमीटर से अधिक वर्षा होती है; २१% भाग में १२५ से १६० सेण्टीमीटर तक; ३७% भाग में ७६ से १२५ सेण्टीमीटर तक, २४% भाग में ३८ से ७६ सेण्टीमीटर तक और ७% भाग में ७६ सेण्टीमीटर से भी कम वर्षा होती है।^१

(५) वर्षा लगातार नहीं होती बरन् कुछ दिनों के अन्तर से दक-दककर हुआ करती है। कभी-कभी तो यह अन्तर जुलाई और अगस्त के महीने में बहुत लम्बा हो जाता है जिससे किसानों को बड़ी हानि उठानी पड़ती है क्योंकि फसलें सूख जाती हैं।

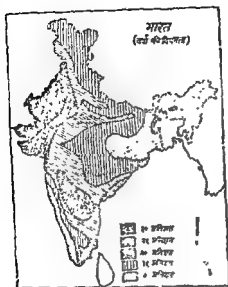
(६) किन्हीं भागों में वर्षा बड़ी तेज पड़ती है और कहीं बिल्कुल ही भीषणों के रूप में होती है। भारी वर्षा का सम्बन्ध बंगाल की खाड़ी की ओर से आने वाले चक्रवातों से सम्बन्धित होता है। एक ही दिन में ५० सेण्टीमीटर वर्षा हो जाना कोई आश्चर्यजनक बात नहीं है। बिहार में पूर्णिया में एक ही दिन में ८६ सेण्टीमीटर तक वर्षा होने का आलेख है। नैनीताल जैसे सूखे भाग में भी २४ घण्टों में ५७ सेण्टीमीटर वर्षा होने के समाचार मिले हैं। प्रत्येक बरसाती दिन की औसत वर्षा असम और पश्चिमी घाट में २.५ सेण्टीमीटर, बंगाल और उत्तर प्रदेश में १.५ सेण्टीमीटर, कर्नाटक और दक्षिणी प्रायद्वीप में १ सेण्टीमीटर और राजस्थान के शुष्क भागों में ३ सेण्टीमीटर वर्षा का अंका दिया गया है। चेरापूँजी में १८० दिन में १,१२० सेण्टीमीटर और धीमगानगर में १० से १२ दिनों में १२ सेण्टीमीटर हो वर्षा हुई है। इसलिए कहा जाता है "It pours, it never rains in India."^२ अतः जब वर्षा अधिक तेजी से गिरती है तो वर्षा का जल भूमि का क्षरण कर उसे कृषि के अयोग्य बना देता है।

(७) जून वर्षा की लगभग ८०% वर्षा जून से सितम्बर के महीनों में होती है अर्थात् वर्षा का प्रायः दो-तिहाई भाग सूखा ही रह जाता है। इस सूखे काल में फसलों की सिंचाई करनी पड़ती है।

(८) पहाड़ों के पवनमुक्तो ढालों पर उनके विमुख ढालों की अपेक्षा कम वर्षा होती है।

(९) भारत में वर्षा के दिन बहुत कम होते हैं; जैसे मद्रास में ५५ दिन, बम्बई में ७५ दिन, बलकृष्ण में ११८ दिन और अजमेर में ४५ दिन।

(१०) भारत के विज्ञान क्षेत्रों में वर्षा की अनियमितता बहुत है। उदाहरण



चित्र—४'६

क्षेत्रों में महत्वपूर्ण नहीं होनी क्योंकि अधिकतम वर्षा के क्षेत्रों में सदैव ही फसलों के लिए पर्याप्त जल प्राप्त हो जाता है। इसी प्रकार शुष्क क्षेत्रों में कमले उपने के लिए सिंचाई के साधनों की समुचित व्यवस्था की जाती है किन्तु अन्य क्षेत्रों में वर्षा न होने से भारी क्षति पहुँचती है। ऐसे क्षेत्र देश के सम्पन्नता मागों में स्थित हैं जहाँ सामान्यतया वर्षा १० से १०० सेंटीमीटर तक होती है। यही भारत के प्रमुख अन्नक्षेत्रों का क्षेत्र (Famine Zones) कहलाते हैं। यह आवश्यकजनक तथ्य है कि एक ओर जहाँ बडिया, बर्नम, बल्लपुर (आन्ध्र प्रदेश) तथा राजस्थान के पश्चिमी जिलों में सूखा पड़ता है, वहीं दूसरी ओर तमिलनाडु में बाढ़ें आती हैं।

भारत में वर्षा का वितरण

सम्पूर्ण भारत में वर्षा का वितरण समान नहीं है कहीं अधिक और कहीं कम। भारत की वर्षा का औसत १०७ सेंटीमीटर (४२") अर्थात् हमारे यहाँ प्रति एकड़ भूमि पीछे एक नाव भर जल मिलता है।^१ कभी-कभी तो इस सामान्य औसत

के लिए, राजस्थान में जहाँ वर्षा केवल १२ सेंटीमीटर होती है अनियमितता ३० प्रतिशत है, परन्तु काठपुर में जहाँ ६० सेंटीमीटर वार्षिक वर्षा होती है वहाँ अनियमितता केवल २०% है। कलकत्ता में १६० सेंटीमीटर वर्षा होती है तो अनियमितता केवल ११% है। मानसून की सबसे कम अनियमितता उत्तरी-पूर्वी भारत में होती है। इन भागों में वर्षा सामान्यतः औसत से १०% अधिक हो जाती है।^२ वर्षा की अनियमितता अवि-

तम और न्यूनतम वर्षा

^१ Parthasarthy, K., *Monsoons of the World*, Indian Meteorological Department, New Delhi, 1958, p. 185.

^२ *Census of India Report for 1951*, Vol. I, Pt. I, A, p. 10

वार तट, पश्चिमी घाट के पश्चिमी ढाल और नर्मदा की ऊपरी घाटी सम्मिलित किने जाते हैं।

(२) अनिश्चित वर्षा वाले प्रदेश (Regions of Uncertainty)—इन प्रदेशों के अन्तर्गत उत्तर प्रदेश, पश्चिमी और उत्तरी राजस्थान, उत्तर प्रदेश का सीमावर्ती भाग, मध्य राजस्थान का पठारी भाग, महाराष्ट्र और गुजरात के भाग, पूर्वी घाट के दालों के अतिरिक्त सम्पूर्ण तमिलनाडु, आन्ध्र प्रदेश का दक्षिणी और पश्चिमी भाग, कर्नाटक, बिहार और उड़ीसा के कुछ जिले हैं।

४०० स्टाफ के अनुसार वर्षा का सामान्य वितरण इस प्रकार है :

(१) अधिक वर्षा वाले भाग—इसमें पश्चिमी तट के कोंकण, मासाबार और दक्षिणी पन्नास तथा उत्तर में हिमाचल की दक्षिणवर्ती तराई में उत्तर प्रदेश, बिहार पश्चिमी बंगाल, असम, नागालैण्ड, मड़नाबल, मिजोराम, मनोपुर तथा त्रिपुरा सम्मिलित हैं। अधिक अल्पवृष्टि के कारण इन क्षेत्रों में जल कृत्रिम ढीय संचयन करने मिलते हैं। इन क्षेत्रों की मुख्य उपज धान है तथा वर्षा की मात्रा २०० सेंटीमीटर (८०") से अधिक होती है।

(२) साधारण वर्षा वाले भाग—इस क्षेत्र के अन्तर्गत पश्चिमी घाट के पूर्वोत्तर ढाल और पश्चिमी बंगाल के दक्षिण-पश्चिम में उड़ीसा, बिहार, दक्षिणी-पूर्वी उत्तर प्रदेश एवं छत्ताई के समान्तर उत्तर प्रदेश और पंजाब की संकीर्ण पट्टी है। यहाँ वर्षा १०० से २०० सेंटीमीटर (४०" से ८०") तक होती है। इस क्षेत्र में वर्षा की विषमता १५ से २० प्रतिशत तक रहती है। मानसूनी वन प्रदेश इन क्षेत्रों में ही मिलते हैं। मानसूनों के देर में जाने में बावल की वजह से बड़ी हानि उठानी पड़ती है। पश्चिमी भागों में गेहूँ प्रमुख उपज है। यन्त्रा एवं उखल भी खूब पैदा किया जाता है। इसी क्षेत्र में अनिवृष्टि एवं अनावृष्टि से अकाल आते हैं। जनः बड़ी-बड़ी सिंचाई की योजनाएँ कार्यान्वित की गयी हैं।

(३) मध्य वर्षा वाले भाग—साधारण वर्षा वाले क्षेत्र के बीच में दक्षिण के पठार से लेकर गुजरात, मराठ मध्य प्रदेश, उत्तरी और दक्षिणी आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटक, पूर्वी राजस्थान एवं दक्षिणी पंजाब, हरियाणा और पश्चिमी उत्तर प्रदेश में वर्षा ५० से १०० सेंटीमीटर (२०" से ४०") तक होती है। वर्षा की मात्रा न केवल अनिश्चित ही है वरन् अनिश्चित भी है। वर्षा की विषमता २० से २५ प्रतिशत तक रहती है अतएव सही अर्थ में ये क्षेत्र अकाल क्षेत्र हैं। यहाँ सिंचाई की अधिक आवश्यकता पड़ती है और उनी के सहारे ज्वार, बाजरा, कपास, मिनहन एवं गेहूँ पैदा किया जाता है।

(४) अपर्याप्त वर्षा वाले भाग—उपरोक्त क्षेत्र के पश्चिम में राजस्थान में वर्षा की मात्रा १० सेंटीमीटर (२०") से भी कम होती है। तमिलनाडु का रायचनीमा भी ऐसा ही क्षेत्र है। इन क्षेत्रों में बहुत ही कम वर्षा होने से सिंचाई के सहारे ही फसने पैदा की जा सकती है।

जलवायु का भारत के आर्थिक जीवन पर प्रभाव (INFLUENCE OF CLIMATE ON THE ECONOMIC LIFE OF INDIA)

भारत की जलवायु की कुछ विशेषताएँ हैं जिनका भारत के आर्थिक जीवन पर बहुत प्रभाव पड़ता है। साम्य ही किसी देश में वर्षा जीवन पर इतना अधिक प्रभाव डालती है जितना भारत में क्योंकि ७०% जनता भ्रक्षण-शोषण के लिए घेती पर निर्भर रहती है जो स्वयं दक्षिणी-पश्चिमी मानसून पर आधारित है। वास्तव में "मानसून वह घुरी है जिस पर भारत का समस्त जीवन-चक्र घूमता है क्योंकि वर्षा का अभाव घेती को मृत् ही नहीं कर देता अपितु किसान एव देश की आर्थिक स्थिति को भी डाँबाडोल कर देता है। सच पूछिए तो मानसून हमारा वह भागी है जिसके प्रताप में हमारी भारत वसुधैव कुटुम्बकम् धस्यस्यामता कहलाती है। मानसून के कारण ही श्री इनकवान के शब्दों में, "घेती में घेतती हैं इसकी हमारी नदियाँ, गुलशन जिनके वम में रङ्गे जहाँ हमारी।" अन्य प्रभाव इस प्रकार हैं :

(१) शीतकाल में भी भारतवर्ष का तापमान बहुत नीचा नहीं होता बल्कि प्रत्येक भाग में मधेष्ट गर्मी रहती है। इस कारण कृषि कार्यों के लिए अधिक समय मिलता है। अधिकांश भागों में पारा और कुहरा भी नहीं गिरता। इस कारण भारत शीतकाल में शीतोष्ण कटिबंध की फसलें उत्पन्न कर सकता है और पम्पियों में उष्ण कटिबंध तथा अर्द्ध-उष्णकटिबंध की फसलें उत्पन्न की जा सकती हैं।

(२) ग्रीष्मकालीन तापमान उँचे होने हैं और अचानक बढ़ जाते हैं। अतः फसलें भी भारत में शीघ्र पक जाती हैं। शीघ्रता से पकने के कारण वे घटिया होती हैं। अतः भारत गुणात्मक (qualitative) उत्पादक नहीं बल्कि परिमाणात्मक (quantitative) उत्पादक देश माना जाता है। यह बात सबों और गर्मी दोनों ही फसलों के लिए लागू होती है क्योंकि दोनों ही फसलों के पकने का समय पम्पियों में ही आता है।

(३) अधिकांश वर्षा जून, जुलाई और अगस्त के महीनों में होती है। इससे ज्वार, बाजरा, मकई, आदि की फसलें शीघ्र ही तैयार हो जाती हैं। इन दिनों के गर्म और नम जलवायु के कारण पौधों को बढ़ाकर और उत्पत्ति अधिक होती है जिनसे पशुओं को मधेष्ट चारा मिल जाता है।

(४) देश में वर्षा कुछ ही महीनों तक सीमित रहती है। इस कारण वर्षा का शेष भाग शुष्क रहता है। इसका परिणाम यह होता है कि यहाँ भारत के मैदान नहीं पाये जाते। जो कुछ भी घास वर्षा के दिनों में उगती है वह वर्षा के उपरान्त धूप की तेजी से जल जाती है। इस कारण भारत में चारे की कमी रहती है और जो कुछ भी चारा होता है वह घटिया होता है इसीलिए पशुओं को सूखे समय में जमा किया हुआ चारा खिलाना पड़ता है।

(५) भीषण गर्मी के उपरान्त वर्षा के आने से बहुत-से रोग उत्पन्न हो जाते हैं। उदाहरण के लिए, कुछ भागों में मलेरिया का भीषण प्रकोप होता है। जहाँ वर्षा अधिक होती है वहाँ मलेरिया के कारण जनसंख्या की कार्यक्षमता नष्ट हो जाती है। इसी तरह वर्षा-काल में तथा अप्रैल में प्रवाहिका, हैजा, चेचक, आदि बीमारियाँ भीषण रूप में फैलकर वृक्षों की मृत्यु संख्या में वृद्धि करती हैं।

(६) गर्मी और नमी होने के कारण वर्षा के दिनों में बीमारियों की ही वृद्धि नहीं होती बल्कि मनुष्य में आनन्द और पुरुषार्थहीनता भी उत्पन्न होती है। इससे उत्पादन कार्य पर बुरा प्रभाव पड़ता है। विन्तु यह बुरा प्रभाव केवल उन्हीं प्रदेशों में दिखायी देता है जहाँ वर्षा अधिक होती है।

(७) भारत में वर्षा बहुत ही अनिश्चित होती है। किसी वर्ष वर्षा बहुत कम होती है और सूखा पड़ जाता है और फसलें नहीं होती तथा वृद्धि पड़ जाता है। दूसरे वर्ष वर्षा अधिक होने से नदियाँ में बाढ़ आ जाती है उससे भी फसलों की हानि पहुँचती है। इस कारण भारतीय प्राचीन निराशावादी और भाग्यवादी बन गया है। वर्षा की कमी के कारण ही भारत सरकार के वित्त विभाग का बजट 'भाग्यमूल का जुआ' (Gamble in Monsoons) समझा जाता है, क्योंकि अकाल पड़ने पर लगान समूहों का बन्ध हो जाती है और उन्हें सरकार को अकाल-पीड़ितों की सहायता करनी पड़ती है।

(८) वर्षा केवल तीन महीनों तक ही रहती है और यह भी अनिश्चित। इस कारण दीर्घकाल में फसलें उत्पन्न करने के लिए सिंचाई की बहुत अधिक आवश्यकता होती है। यही कारण है कि भारतवर्ष की मैदानी सिंचाई पर बहुत कुछ निर्भर है और ऐसी के लिए सिंचाई का यही इनाम महत्त्व है कि प्राचीनकाल में ही भारत में सिंचाई के विभिन्न साधन व्यवहृत किये जा रहे हैं।

(९) मानसूनी जलवायु का ही यह प्रभाव है कि भारत में विभिन्न प्रकार की फसलें पैदा की जाती हैं, अन्यथा वर्षा के समान विनिरण होने ॥ विभिन्न प्रकार की फसलों ने स्थान पर कुछ ही फसलें सभी क्षेत्रों में पैदा की जाती हैं। वर्षा के इस विषम विनिरण के कारण ही यहाँ विभिन्न प्रकार की कृषि—आर्द्र कृषि, सिंचित कृषि तथा शुष्क कृषि की जाती है।

(१०) अधिक वर्षा आने क्षेत्रों में बाढ़ों के कारण अपार जन-जन एवं फसल, पशुओं, और रेलमार्गों तथा सड़कों की हानि होती है। इसी प्रकार सूखानों का चर-घाती वर्षा के कारण सबसे हुई फसलों और पशुओं को भी भारी हानि उठानी पड़ती है।

भारत के जलवायु विभाग

सन् १९३१ में प्रो० ब्रिटिसमन और बलार्क ने भारत के जलवायु सम्बन्धी विभागों का वर्णन किया था। यह विभाजन वर्षा के आधार पर १३ भागों में किया

गया। डॉ० स्टान्प और प्रो० कॅन्ट्यू ने भी वर्षा के आधार पर भारत का विभाजन किया है। यह विभाजन काफी प्रचलित है। इसके आधार पर भारत को दो मोटे भागों में बाँटा गया है और इनको पुनः उपविभागों में। पहला भाग उत्तरी या महा-द्वीपीय भारत और दूसरा भाग दक्षिणी या उष्णकटिबन्धीय भारत है।

डॉ० स्टान्प और कॅन्ट्यू का विभाजन

दक्षिणी प्रायद्वीप कर्क और विषुवत् रेखाओं के मध्य में स्थित है अतएव इस भाग की जलवायु उष्ण कटिबन्ध जैसी है। यहाँ तापमान सदैव ऊँचा रहता है और तापमान का सौसमी अन्तर शायः नहीं के बराबर रहता है। शीतकाल में तापमान विषुवत् रेखा से निकटता और सामुद्रिक प्रभावों द्वारा निर्धारित होने हैं। यह तापमान २६° से २७° सेण्टीग्रेड के बीच रहते हैं किन्तु शीत ऋतु में कर्क रेखा के निकट तापमान ३२° सेण्टीग्रेड तक पहुँच जाते हैं। इस समय समुद्री तटों पर सामुद्रिक प्रभावों के कारण सम-जलवायु (Equable climate) और मघाच्छन्नता पायी जाती है। समुद्र के परातल से ऊँचाई तथा समुद्र से निकटता के कारण कुछ स्थानीय विभिन्नताएँ भी पायी जाती हैं। जनवरी में समताप रेखाएँ दक्षिण की ओर झुकी पायी जाती हैं। हमसे यह स्पष्ट होता है कि पूर्वी तट के शीतकालीन तापमान पश्चिमी तट की अपेक्षा अधिक गर्म रहते हैं। मार्गवार तट पर तापक्रमान्तर केवल ३° सेण्टीग्रेड रहता है, जबकि दक्षिणी-पूर्वी तमिलनाडु में यह लगभग ८° सेण्टीग्रेड तक रहता है। पड़ारी प्रदेश में जहाँ साधारण किन्तु तटीय भागों में २०३ सेण्टीमीटर तक होती है।

उत्तरी भारत कर्क रेखा के उत्तर में स्थित है किन्तु इस भाग की जलवायु सब भागों में एकसमान नहीं है। पश्चिमी भाग में (मुख्यतः पञ्जाब और राजस्थान) गर्मी का मौसम बहुत गरम और जाड़े की ऋतु बहुत ठण्डी होती है तथा वायु में वाष्प की मात्रा बहुत ही कम होती है। इसके विपरीत पूर्वी प्रदेश में बंगाल, असम, बिहार, और पूर्वी उत्तर प्रदेश में शीतकाल कम ठण्डा और वर्षियों में कम गर्म होता है तथा वायु में सदैव ही नमी बनी रहती है। उत्तरी भारत में शीतकाल के तापमान पर इन बातों का प्रभाव पड़ता है। (i) सूर्य की सीधी किरणें, (ii) समुद्र से दूर होने के कारण स्थल का प्रभाव, (iii) प्रतिचक्रवात जो निरन्तर तापमान को ऊँचा बनाये रखते हैं; (iv) वर्षा साने वाली दक्षिणी-पश्चिमी मानसून पवनो के आने में तापमान में कमी हो जाना। गर्मी के मौसम में भारत में अधिकतम तापमान दक्षिणी-पश्चिमी पञ्जाब, हरियाणा, मध्यप्रदेश और राजस्थान में रहते हैं। जाड़े के मौसम में सूर्य की किरणें तिरछी पड़ने के अतिरिक्त यहाँ चलने वाले प्रतिचक्रवात भी तापमान को निर्धारित करते हैं। शीतकालीन तापमान १३° से १८° सेण्टीग्रेड के बीच रहते हैं और जून में ३२° से ३८° सेण्टीग्रेड के बीच में। वर्षा पश्चिमी भागों में ७६ सेण्टीमीटर से कम किन्तु पूर्वी भागों में २२४ सेण्टीमीटर से भी अधिक होती है।

उपर्युक्त दोनों भागों को जनवरी के तापमान (15° सेण्टीग्रेड की समताप रेखा) एवं वर्षा की मात्रा के आधार पर कई उप-विभागों में बाँटा जा सकता है। ये उप-विभाग इस प्रकार हैं :

(क) महाद्वीपीय भारत बर्फ रेखा के उत्तर में फैला है। इसमें अन्तर्गत निम्नांकित उप-विभाग हैं :

- (१) हिमालय प्रदेश,
- (२) उत्तरी-पश्चिमी पठार,
- (३) उत्तरी-पश्चिमी शुष्क मैदानों प्रदेश,
- (४) मध्यम वर्षा का प्रदेश,
- (५) अधिक एवं मध्यम वर्षा के मध्य का भाग,
- (६) दक्षिण-पश्चिमीय भारत बर्फ रेखा के दक्षिण में स्थित है। इसके

निम्नांकित उप-विभाग हैं :

- (६) अत्यधिक वर्षा का प्रदेश,
- (७) अधिक वर्षा का प्रदेश,
- (८) मध्यम वर्षा वाला प्रदेश,
- (९) पश्चिमी समुद्रतटीय प्रदेश (कोंकण तट),
- (१०) पश्चिमी समुद्र तट (मानावार तट),
- (११) तमिलनाडु तट।

(क) महाद्वीपीय भारत

(१) हिमालय प्रदेश (Himalayan Region)—यह प्रदेश भारत के उत्तर में पूर्व से पश्चिम तक लगभग २,४०० किलोमीटर की लम्बाई में फैला है। विभिन्न ऊँचाइयों पर तापमान में विभिन्नता पायी जाती है। २,४३८ मीटर तक शीतकाल का तापमान 4° सेण्टीग्रेड से 10° सेण्टीग्रेड तक रहता है और ग्रीष्म ऋतु में 13° से 15° सेण्टीग्रेड तक। औसत तापमान 13° सेण्टीग्रेड रहता है किन्तु पश्चिमी हिमालय प्रदेश में यह हिमाक्ष बिन्दु से नीचे भी बिरे जाता है। मयूरी तथा शिमला जैसे शहरों में शीत ऋतु में हिम गिरना एक माघारण-सी बात है। बंगाल की खाड़ी से उठने वाले मानसून से असम से उत्तर प्रदेश की तराई तक २०० सेण्टीमीटर वर्षा हो जाती है। हिमाचल प्रदेश के हिमालयी प्रदेश में चक्रवातों द्वारा पर्याप्त वर्षा हो जाती है। पश्चिमी हिमालय प्रदेश का प्रतिनिधि नगर शिमला एवं पूर्वी हिमालय का बार्जिलिंग है।

(२) उत्तरी-पश्चिमी पठार (North-Western Plateau)—यह प्रदेश सत-लज नदी के उत्तर-पश्चिम में है। इसकी भूमि पठारी और शुष्क है। शीतकाल में इसका तापमान 16° सेण्टीग्रेड से कम रहता है। कहीं-कहीं तो तापमान हिमाक्ष बिन्दु से भी नीचे हो जाता है। ग्रीष्म ऋतु में औसत तापमान 24° सेण्टीग्रेड तक रहता है। यहाँ वर्षा बहुत कम होती है अर्थात् ३८ सेण्टीमीटर से भी कम। अधिकतर वर्षा चक्रवातों द्वारा होती है। अमृतसर इस भाग का प्रतिनिधि नगर है।

(३) उत्तरी-पश्चिमी शुष्क मैदानी प्रदेश (North-West Dry Lowlands) के अन्तर्गत दक्षिणी पश्चिमी, हरियाणा और राजस्थान सम्मिलित हैं। यहाँ तापमान ग्रीष्म ऋतु में 46° सेण्टीग्रेड से ऊँचा किन्तु जनवरी में 13° से 24° सेण्टीग्रेड तक रहता है। यह प्रदेश शुष्क है। वर्षा २५ सेण्टीमीटर से भी कम होती है। कहीं-कहीं तो 13 सेण्टीमीटर से भी कम होती है। जब कभी वर्षा होती है तो शायद बाढ़ें आ जाती हैं। जयपुर इस प्रदेश का प्रतिनिधि नगर है।

(४) मध्यम वर्षा का प्रदेश (Region of Moderate Rainfall) के अन्तर्गत पश्चिमी उत्तर प्रदेश, पंजाब, हरियाणा, मालवा के पठार या पश्चिमी भाग, पूर्वी राजस्थान और दिल्ली हैं। ग्रीष्म के आरम्भिक महीनों (अप्रैल-मई) में इस प्रदेश का तापमान बहुत ऊँचा हो जाता है और अविवादा भागों में 'दू' चलती है। जनवरी का तापमान 14° से 16° सेण्टीग्रेड के बीच में रहता है तथा जुलाई का तापमान 32° से 34° सेण्टीग्रेड तक। ग्रीष्म ऋतु में अधिक गर्मी और पीत ऋतु में पर्याप्त गर्मी पड़ती है। वर्षा का औसत ३८ से ७६ सेण्टीमीटर तक है। ग्रीष्म ऋतु प्रायः शुष्क बीतती है। कुछ वर्षा शीतकाल में चक्रवातों से हो जाती है।

(५) अत्यधिक एवं मध्यम वर्षा के मध्य का भाग (Transitional Region) के अन्तर्गत उत्तरी बिहार तथा पूर्वी उत्तर प्रदेश हैं। इसका जनवरी तापमान 16° से 18° सेण्टीग्रेड रहता है। वर्षा का औसत १०० से १५२ सेण्टीमीटर है। इसका लगभग ६०% बंगाल की खाड़ी के मानसून द्वारा प्राप्त होता है। पटना इस प्रदेश का प्रतिनिधि नगर है।

(क) उत्तर कटिबंधीय भारत

(६) अत्यधिक वर्षा का प्रदेश (Regions of Very Heavy Rainfall) असम, नागालैण्ड, मेघालय, अरुणाचल प्रदेश, मिजोरम, त्रिपुरा और मनीपुर में पड़ता है। इन प्रदेशों की जलवायु बहुत नम है। वर्षा ऋतु सम्पूर्ण होती है। अधिकतर वर्षा बंगाल की खाड़ी के मानसून द्वारा होती है। औसत वर्षा २५० सेण्टीमीटर से भी अधिक होती है। चेरापुंजी नामक स्थान में १,०८७ सेण्टीमीटर वर्षा हो जाती है। इन प्रदेशों का तापमान सामान्यतया ऊँचा रहता है (27° सेण्टीग्रेड तक)। शीत ऋतु छोटी होती है। चेरापुंजी इसका प्रतिनिधि नगर है।

(७) अधिक वर्षा का प्रदेश (Region of Heavy Rainfall) के अन्तर्गत पूर्वी पठार और गंगा की घाटी के मध्यबर्ती और निचले भाग सम्मिलित हैं; यथा बंगाल, उड़ीसा, दक्षिणी बिहार और दक्षिणी-पूर्वी मध्य प्रदेश। यहाँ जनवरी का तापमान 16° से 24° सेण्टीग्रेड तक और मई का तापमान 28° से 32° सेण्टीग्रेड तक रहता है। वर्षा की मात्रा पूर्व से पश्चिम और उत्तर से दक्षिण कम होती जाती है। वर्षा १०० से २०० सेण्टीमीटर तक होती है जिसका कुछ भाग शीत ऋतु में बंगाल की खाड़ी से उठने वाले चक्रवातों द्वारा प्राप्त होता है। नागपुर और बलकला इस प्रदेश के प्रतिनिधि नगर हैं।

(८) मध्यम वर्षा वाला प्रदेश (Region of Moderate Rainfall) में गुजरात, सोराष्ट्र तथा दक्षिणी मध्य प्रदेश से लेकर कर्नाटक और आन्ध्र प्रदेश तक स्थित पूर्वी तथा पश्चिमी घाट के पहाड़ों के बीच का क्षेत्र सम्मिलित है। यह प्रदेश पश्चिमी घाट के वृष्टि-छाया में आ जाने के कारण साधारण वर्षा प्राप्त करता है। यहाँ वर्षा ७६ सेंटीमीटर से अधिक नहीं होती। यहाँ शीतऋतु में साधारण गर्मी और शीतऋतु में मामूली सर्दी पड़ती है। गर्म का औसत तापमान 32° सेंटीग्रेड और जनवरी का 16° से 24° सेंटीग्रेड रहता है। हैदराबाद इस प्रदेश का प्रतिनिधि नगर है।

(९) पश्चिमी समुद्रतटीय प्रदेश (Western Coast Region) नर्मदा से आरम्भ होकर गोवा तक फैला है। समुद्र के किनारे होने के कारण यह प्रदेश उससे प्रभावित रहता है। जनवरी में तापमान 24° सेंटीग्रेड से नीचे नहीं गिरता। औसत तापमान 24° सेंटीग्रेड से 27° सेंटीग्रेड तक रहता है। वार्षिक ताप-परिहार 3° सेंटीग्रेड से थोड़ा ही अधिक रहता है। वर्षा यहाँ २०० सेंटीमीटर से अधिक हो जाती है। यह अरब सागर के मानसून से होती है। बम्बई यहाँ का प्रतिनिधि नगर है।

(१०) पश्चिमी तट का बहिर्गामी प्रदेश (Malabar) यह प्रदेश गोवा से लगाकर कुमारी अन्तरीप तक फैला है। यहाँ के स्थानों में वर्षा ५०० सेंटीमीटर तक होती है। यह प्रधानतः दक्षिणी-पश्चिमी मानसून से होती है। यहाँ का वार्षिक औसत तापमान 27° सेंटीग्रेड तक रहता है। वार्षिक ताप-परिहार 3° सेंटीग्रेड रहता है। इसलिए इस प्रदेश को विषुववृत्तीय जनवायु की धेनी में रखा जाता है। तिरुवनन्तपुरम इस प्रदेश का प्रतिनिधि नगर है।

(११) तमिलनाडु का तट प्रदेश में जनवरी का तापमान 24° सेंटीग्रेड रहता है तथा वार्षिक ताप-परिहार 3° सेंटीग्रेड से कुछ ही अधिक रहता है। वर्षा की मात्रा १०० से १५० सेंटीमीटर तक होती है, किन्तु इसका अधिकांश नवम्बर-दिसम्बर में सीढ़ने हुए उत्तरी-पूर्वी मानसून द्वारा प्राप्त होता है। मदरास इस प्रदेश का प्रतिनिधि नगर है।

कुछ अन्य विद्वानों ने अन्तर्वासु प्रदेशों के अनुसार भारत को इस प्रकार बाँटा है :

कोपेन का वर्गीकरण (Köppen's Classification)

व्लाडिमिर कोपेन ने वनस्थिति के आधार पर विश्व को अनेक जनवायु प्रदेशों में बाँटा था। इनके अनुसार वनस्थिति के द्वारा ही किसी स्थान पर तापमान और वर्षा का प्रभाव ज्ञात किया जा सकता है। इन्होंने अपने वर्णन में सांकेतिक चिह्नों का प्रयोग किया है। भारत को इन्होंने निम्न जनवायु विभागों में बाँटा है

(१) **आम्र** या अधिक वर्षा वाले जलवायु प्रदेश—इस प्रदेश में मानसूनी पवनो द्वारा शीतऋतु में अधिक वर्षा होती है तथा शुष्क ऋतु में अप्रत्यक्ष लोटी होती है। इनमें उष्णकटिबंधीय सदाबहार वन मिलते हैं। मानाबार तट तथा पश्चिमी

घाटों के दक्षिणी-पश्चिमी भागों में यही जलवायु प्रवेग मिलने है । यहाँ २०० सेन्टी-मीटर तक वर्षा होती है ।

(२) **AW** या उपकटिबंधीय सवाना जलवायु प्रदेश—दो प्रदेशों में सीमा श्रुत में वेज यमों पड़ती है तथा वर्षा भी अधिकतर सीमा में ही होती है । शुष्क ऋतु भीतकामीन होती है । यहाँ सवाना मध्य यन्त्रपति तथा मानसूनी बन मिलने है । अधिकांश गुजरात, महाराष्ट्र, दक्षिणी मध्य प्रदेश, कर्नाटक, आंध्र प्रदेश, पश्चिमी तमिलनाडु, चंडीगढ़, दक्षिणी-पश्चिमी बंगाल और दक्षिणी बिहार इस जलवायु प्रदेश में सम्मिलित किये जाते हैं ।



चित्र—४११ .

(३) **As** या शीतकाम्पेन वर्षा वाले जलवायु प्रदेश—दो भागों में सीमा श्रुत में मानसूनी से वर्षा होती है । ये क्षेत्र दक्षिण-पूर्वी घाटों पर ही स्थित हैं ।

(४) Bshw जलवायु प्रदेश—यह अर्द्ध-शुष्क प्रदेश है जिसमें वर्षा औसत ऋतु में साधारण तथा शुष्क ऋतु में विन्यस्त नहीं होती। वनस्पति मुख्यतः स्टैपी प्रकार की है तथा बटिदार आड़ियाँ और घास पैदा होती हैं। अरावली के पश्चिमी ढालों तथा बर्नाटक के कुछ भागों में इन प्रकार के जलवायु प्रदेश मिलते हैं।

(५) Bwhw जलवायु प्रदेश—इस प्रदेश में शुष्क उष्ण मरुस्थलीय जलवायु की दशाएँ पायी जाती हैं। वर्षा बहुत ही कम होती है। किन्तु वाष्पीभवन क्रिया अधिक होती है। राजस्थान का पश्चिमी क्षेत्र इसी प्रदेश के अन्तर्गत आता है।

(६) Dfc जलवायु प्रदेश—इस प्रदेश में शीत ऋतु अधिक ठण्डी होती है। वर्ष के चार महीने तापमान 10° सेण्टीग्रेड से भी कम रहता है। औसत ऋतु छोटी किन्तु वर्षा बाली होती है। हिमालय प्रदेश के पूर्वी भाग में इसी प्रकार की जलवायु मिलती है।

(७) Cwg जलवायु प्रदेश—इस प्रदेश में शीत ऋतु में मौसमी पर्वतों से वर्षा नहीं होती है। यह औसत ऋतु के कुछ ही महीनों तक सीमित होती है। साधारणतः वर्षा ऋतु में वर्षा शुष्क ऋतु की अपेक्षा दस गुनी अधिक होती है। उत्तरी भारत के बड़े मैदान तथा मानवा के पठार इस प्रदेश में सम्मिलित किये जाते हैं।

(८) E जलवायु प्रदेश—इसमें शीत कटिबन्धीय जलवायु की दशाएँ मिलती हैं। औसत ऋतु का तापमान 10° सेण्टीग्रेड से कम होता है। सम्पूर्ण उत्तरी कश्मीर एवं लद्दाख क्षेत्र इस प्रदेश में आते हैं।

(९) Et जलवायु प्रदेश—हिमालय प्रदेश में पश्चिमी और मध्यवर्ती भागों में अधिक ऊँचाई के कारण मदा बर्फ जमी रहती है। तापमान 0° सेण्टीग्रेड के नीचे पाये जाते हैं। वर्षा हिमपात के रूप में होती है।

उपरोक्त वर्णन से स्पष्ट होना कि Cwg और Aw जलवायु विभागों के मध्य की रेखा ही महाद्वीपीय भारत एवं उष्ण कटिबन्धीय भारत को विभाजित करने वाली सम रेखा के समान है जो काजी अहमद, डॉ० स्टाण्ड तथा नारमड द्वारा प्रस्तुत की गयी है।

थॉर्नवैट का वर्गीकरण (Thornwaite's Classification)

थॉर्नवैट महोदय ने भी अपने विभाजन में विभिन्न माकेनिक शब्दों का उपयोग किया है। इसका आचार भी वनस्पति है। यह उपरोक्त वर्गीकरण से अधिक मान्य है क्योंकि इसमें वर्षा की मात्रा के अतिरिक्त वाष्पीभवन की मात्रा को भी दृष्टिगत रखा गया है। तापमान और वर्षा के मौसमी एवं मासिक वितरण का भी इस वर्गीकरण में ध्यान रखा गया है। किन्तु यह विभाजन अधिक जटिल हो गया है क्योंकि इसमें भूमध्य रेखा से लगाकर ध्रुवों तक की सभी जलवायु भारत में मिलाने की बजाई गयी है। थॉर्नवैट के अनुसार भारत के जलवायु प्रदेश ये हैं:

(१) AA'r जलवायु प्रदेश—इसमें तापमान एवं वर्षा सातगर् हो अधिक रहती है। यहाँ उष्ण कटिबंधीय वनस्पति मिलती है। मानाबार तटीय प्रदेश, गंगा के डेल्टा के पूर्वी भाग एवं असम के दक्षिणी भाग इस प्रदेश में सम्मिलित किये जाते हैं।

(२) BA'w जलवायु प्रदेश—इस प्रदेश में गर्मियाँ तर और सर्दियाँ शुष्क रहती हैं। पश्चिमी घाट और पश्चिमी बंगाल के पूर्वी भाग इसी प्रदेश में पड़ते हैं।

(३) B'hw जलवायु प्रदेश—इस प्रदेश में ग्रीष्म ऋतु गर्मी एवं वर्षायुक्त तथा शीत ऋतु छोटी और शुष्क होती है। असम में यह जलवायु मिलती है।



चित्र—४१२

(४) CA'w जलवायु प्रदेश—इस प्रकार के प्रदेश अफ्रीका के प्रायद्वीप एवं उत्तर के बड़े मैदान के दक्षिणी ओर पूर्वी भागों में हैं। यहाँ वर्षा ग्रीष्म ऋतु में

होती है, शीत ऋतु प्रायः शुष्क रहती है और सवाना वनस्पति तथा मानसूनी वन पाये जाते हैं।

(५) CA'w जलवायु प्रदेश—यहाँ उष्ण-वर्षाकधीय न्यून वर्षा वाले भाग हैं जिनमें वर्षा शीतकाल में होती है। वनस्पति का रूप घास के मैदान होते हैं। मद्रास के दक्षिण-पूर्वी तटीय प्रदेश इसी के अन्तर्गत हैं।

(६) CB'w जलवायु प्रदेश—ये प्रदेश समीचीन ऋतु और अधिक वर्षा वाले तथा छोटी शुष्क शीतकाल वाले होते हैं। यहाँ भी घास के मैदानों की सी वनस्पति पायी जाती है। उत्तरी मैदान के दक्षिणी भाग में पूर्व से पश्चिम फैली पट्टी में ये प्रदेश पाये जाते हैं।

(७) D' जलवायु प्रदेश—इसमें तापक्रम ग्रीष्म ऋतु में अधिक नहीं बढ़ पाते। शीतकाल मुहावना होता है। वर्षा ग्रीष्म ऋतु में ही होती है। हिमालय प्रदेश के निचले भागों में पूर्व से पश्चिम तक ऐसे ही प्रदेश मिलते हैं।

(८) DA'w जलवायु प्रदेश—इन प्रदेशों में ग्रीष्मकालीन तापमान ऊँचे रहते हैं, वर्षा कम होती है तथा अर्द्ध-मरुस्थलीय वनस्पति पायी जाती है। कच्छ, प० राजस्थान तथा उनके दक्षिणी और पूर्वी भाग इसी प्रदेश में सम्मिलित हैं।

(९) DB'd जलवायु प्रदेश—इसमें भी ग्रीष्म ऋतु समीचीन एक शीत ऋतु छोटी होती है। वर्षा बहुत ही कम तथा ग्रीष्म में होती है। यहाँ अर्द्ध-मरुस्थलीय वनस्पति मिलती है। पश्चिमी घाट के वृष्टि छाया प्रदेश ऐसे ही भाग हैं।

(१०) DB'w जलवायु प्रदेश—यहाँ शीत ऋतु छोटी और शुष्क किन्तु ग्रीष्म ऋतु समीचीन और वर्षा वाली होती है। यहाँ भी कँडेरी झाड़ियाँ एवं अर्द्ध-मरुस्थलीय वनस्पति मिलती है। राजस्थान के उत्तरी-पश्चिमी एवं पंजाब और हरियाणा के दक्षिण-पश्चिमी भाग इसी प्रदेश में आते हैं।

(११) EA'd जलवायु प्रदेश—यह अत्यन्त गर्म और शुष्क भाग है। राजस्थान का मरुस्थल ही ऐसा क्षेत्र है।

(१२) E' जलवायु प्रदेश—यहाँ टुण्ड्रा की स्थिति अधिक ठण्डे तापक्रम वाले होते हैं। वर्षा हिमपात के रूप में होती है। कश्मीर के उत्तरी भाग इसी प्रदेश के अन्तर्गत आते हैं।

ट्रिवार्थ का वर्गीकरण (Trewartha's Classification)

प्रो० ट्रिवार्थ ने डॉ० कोपेन द्वारा प्रस्तुत वर्गीकरण में संशोधन कर अपना अन्य वर्गीकरण दिया है। यह वर्गीकरण बड़ा सरल और बोधगम्य है। इसके अनुसार भारत में निम्न जलवायु प्रदेश मिलते हैं,

इस वर्गीकरण में जलवायु के चार प्रमुख विभाग किये गये हैं क्रमशः A, B, C और H। इन्हें फिर ७ उप-विभागों में बाँटा गया है।

(iii) C जलवायु विभाग अर्द्ध-उष्णकटिबन्धीय तट जलवायु है जिसमें सबसे ठण्डे महीने का तापमान 10° सेण्टीग्रेड से 15° सेण्टीग्रेड तक रहता है। इसका उपविभाग अर्द्ध-उष्णकटिबन्धीय तट क्षेत्र है जिसमें गीतकाल शुष्क होता है।

(iv) II जलवायु पर्वतीय क्षेत्रों की जलवायु मूचित करती है। इसका विवरण निम्न प्रकार है :

(१) Am जलवायु प्रदेश—ये वे प्रदेश हैं जिनमें औसत वार्षिक तापमान 27° सेण्टीग्रेड से अधिक और वर्षा 250 सेण्टीमीटर से भी अधिक होती है। ये ऐसे प्रदेशों में सम्मिलित किये जाते हैं—पश्चिमी तटीय क्षेत्र, जम्मू के दक्षिणी भाग, त्रिपुरा एवं अरुणाचल के दक्षिणी भाग।

(२) Aw जलवायु प्रदेश—इसका औसत तापमान 27° सेण्टीग्रेड तथा वर्षा 100 सेण्टीमीटर के लगभग होती है। वर्षा ग्रीष्म ऋतु में ही होती है। वनस्पति सवाना किस्म की मिलती है। प्रायद्वीपीय भारत का अधिकांश क्षेत्र इसी प्रदेश में है।

(३) Bsh जलवायु प्रदेश—इसमें औसत तापमान 27° सेण्टीग्रेड तक तथा वर्षा 50 से 100 सेण्टीमीटर तक होती है। ये अर्द्ध-शुष्क प्रदेश हैं जिनमें घास के मैदान पाये जाते हैं। इसी में गुजरात और राजस्थान के दक्षिणी-पूर्वी भाग तथा पूर्वी भाग सम्मिलित हैं।

(४) Bwh जलवायु प्रदेश—इस प्रदेशों में तापमान अधिक ऊँच और वर्षा प्रायः बहुत ही कम होती है। वनस्पति मरुस्थलीय एवं झाड़ों वाली होती है। थार का मरुस्थल इसी क्षेत्र में है।

(५) Bs जलवायु प्रदेश—इस प्रदेश में औसत तापमान 27° सेण्टीग्रेड से अधिक तथा वर्षा ग्रीष्म ऋतु में ही होती है। वर्षा का औसत 100 सेण्टीमीटर से कम का होता है। प्रायद्वीप के पाट वाले वृष्टिछाया प्रदेश में ये प्रदेश फैले हैं। वनस्पति घास के मैदानों सदृश है।

(६) Caw जलवायु प्रदेश—ये अर्द्ध-उष्ण आर्द्र प्रदेश हैं जिनमें पश्चिमी भागों में वर्षा कम तथा शीत ऋतु में चक्रवातीय वर्षा होती है। पंजाब से असम तक के क्षेत्र इसी भाग में हैं।

(७) H जलवायु प्रदेश—यहाँ तापमान काफी कम, वर्षा शीत काल में हिमपात के रूप में और शीत काल में मानसूनी से होती है। कश्मीर के उत्तरी-पूर्वी भाग इसमें सम्मिलित किये जाते हैं।

5

मिट्टियाँ (SOILS)

मिट्टियाँ भारतीय कृषक की अनूद्य सम्पदा हैं जिस पर देश का सम्पूर्ण कृषि उत्पादन निर्भर करता है। अमरीकी मिट्टी विशेषज्ञ डॉ० ब्रैनेट के अनुसार, "मिट्टी मूल-गृष्ठ पर मिलने वाले असंगठित पदार्थों की वह ऊपरी पर्त है जो मूल चट्टानों अथवा वनस्पति के योग से बनती है।" मिट्टियों का निर्माण जलवायु तथा चट्टानों के विघटन के फलस्वरूप होता है जिनमें अनेक प्रकार के रासायनिक तत्व पाये जाते हैं। फलतः विभिन्न जलवायु में और विभिन्न चट्टानों से बनी मिट्टियों में न तो एकस्यता ही पायी जाती है और न सबकी उर्वरा शक्ति ही एकसी होती है।

मिट्टियों का वर्गीकरण अनेक भारतीय और विदेशी विद्वानों ने किया है जिनमें श्री विद्वनाथ और ऊकील, डॉ० चटर्जी, डॉ० बाडिया, डॉ० कृष्णन और मुकर्जी तथा श्रीमती श्रीकालस्काया रुनी महिला प्रमुख हैं। परम्परागत दृष्टि से भारतीय मिट्टियों का वर्गीकरण कड़ारी, लाल, रेगड, चैरास, आदि मिट्टियों के रूप में किया गया है। भारतीय कृषि अनुसन्धानशाला के रोस चौधरी और मुकर्जी ने भारतीय मिट्टियों को निम्न श्रेणी में बाँटा है :

(१) नदियों द्वारा लायी गयी मिट्टी, (२) नदियों द्वारा लायी गयी वह मिट्टी जिसमें खनिज तमक भी मिले रहते हैं, (३) तटीय प्रदेशों की बलुही मिट्टी जो नदियों द्वारा लायी गयी है, (४) नदी की तलहटियों की पुष्पनी मिट्टी, (५) डेल्टा प्रदेश की नमकीन मिट्टी, (६) खूना मिनी हुई मिट्टी, (७) गहरी काली मिट्टी, (८) माध्यमिक काली मिट्टी, (९) छिल्ली चिकनी दोमट, (१०) लाल व काली मिट्टी का मिश्रण, (११) लाल दोमट, (१२) लाल बलुही मिट्टी, (१३) मिश्रित लाल दोमट बलुही मिट्टी, (१४) ककरीली मिट्टी, (१५) तराई की मिट्टी, (१६) पहाड़ों की मिट्टी, (१७) दलदली मिट्टी, (१८) पीट मिट्टी, और (१९) मरुस्थली मिट्टी।

इस विभाजन में एक ही प्रकार की मिट्टी को कई उपविभागों में बाँट दिया गया है अतः इनके आधार पर प्रादेशिक वितरण निर्धारित करना असम्भव-सा हो जाता है।

चट्टानों के आधार पर भारतीय मिट्टियों का विभाजन

किसी स्थान की मिट्टी में उन पत्थर चट्टानों के भुज पाये जाने हैं जिनसे इसकी उत्पत्ति हुई है। अतः भारत के भूगर्भशास्त्रियों ने विभिन्न चट्टानों को ही भारतीय मिट्टियों का मूलधार माना है। उनके अनुसार भारतीय मिट्टियों की उत्पत्ति निम्न प्रकार की चट्टानों से हुई है :

(१) अति प्राचीनकाल की खेदार और परिवर्तित चट्टानों से अधिकांश



चित्र—५१

पुरानी होने के कारण पूर्णतः परिपक्व हो चुकी हैं अब इनसे बनने वाली मिट्टी भी पूर्णविकासी को प्राप्त कर चुकी है। इनसे बारीक बजुरी और अधिक क्षारीय मिट्टियाँ बनी हैं।

(२) गोडवाना काल की चट्टानें भारतीय प्रायद्वीप में मुख्यतः नदियों की घाटियों और प्राचीनकाल के छिछरे अब अवशेषों में मिलती हैं जिनमें नदियों द्वारा जाये गये गदार्थ, बालू, आदि अवसाद जमा गये हैं। इन चट्टानों से बनी मिट्टी अभी पूरी प्रकार परिपक्व नहीं हो पायी है तथा वह खेदार और अनुपज्जाऊ होती है। सामान्यतः यह मिट्टियाँ पानी तह वाली, बजुरी और क्षारयुक्त होती हैं जिनमें ह्यूमस की मात्रा कम होती है। इन प्रदेशों में निरुपजाऊ भूमियाँ (Bad lands) पायी जाती हैं।

भारत के पठारी भाग पर पायी जाती हैं, जैसे ग्रेनाइट, नीस, खेदार, शिष्ट आदि। इनमें लोहे और मैंगनीज के कम पर्याप्त मात्रा में मिले रहने से जो मिट्टी जन-साधारण सम्बन्धी कार्यों में इन चट्टानों की दृष्ट-शक्ति से बनी है उनका खेती खान ही माल होता है। वर्षा के दिनों में इनका ह्यूमस नष्ट हो जाता है और समियों में जैसाकर्यण छिद्रों द्वारा लोहा ऊपर आ जाता है।

(३) कड़कपा और

विषय द्रुम की चट्टानें बड़ी

(४) रचन दुँव प्राचीनकाल के ज्वालामुखी उद्गार के समय दक्षिणी पठार के एक बड़े भाग पर पृथ्वी के गर्भ से निकले हुए द्रव और ठोस पदार्थों के जम जाने से बनी चट्टानें हैं। इनमें लोहे और मैंगनीज के अंश अधिक पाये जाते हैं। फलतः इनमें जो मिट्टी बनी है वह काले रंग की तथा अधिक उपजाऊ होती है।

(५) प्रायद्वीप के बाहरी भागों में टर्शरी और मध्य-जीन युग से बनी चट्टानें मुख्यतः पहाड़ियों के ऊपरी भागों और नदियों की घाटियों में बिल्वरे रूप में मिलती हैं। इनसे जमिनस्तर पृथा अथवा बालू मिनी मिट्टियाँ बनी हैं।

(६) गरीम बल्ब की चट्टानों का कृष्ण जल अथवा बर्षा द्वारा बहाकर अपने बगने के स्थान से काफी दूर बिछा हुआ पाया जाता है। सिन्धु-गंगा के मैदान की सादर और घागर मिट्टी, डेल्टाओं की काँच मिट्टी, सैंटेराइट और मरुस्थलीय मिट्टी इन्हीं प्रकार की हैं। उचित मात्रा में जल मिल जाने पर इनमें अच्छा उत्पादन प्राप्त किया जा सकता है।

भारतीय कृषि अनुसन्धान संस्था (दिल्ली) के अनुसार भारत की मिट्टियों का वर्गीकरण इस प्रकार है :^१

(१) लाल मिट्टी, (२) कांती मिट्टी, (३) सैंटेराइट मिट्टी, (४) क्षारयुक्त मिट्टी, (५) हल्की कांती एवं दलदली मिट्टी, (६) चाँच मिट्टी, (७) रेतीली मिट्टी, और (८) बनी वाली मिट्टी।

सुविधा की दृष्टि से हम भारतीय मिट्टियों का अध्ययन उनके भू-भागों की दृष्टि से करेंगे :

- (१) पहाड़ी क्षेत्रों की पहाड़ी मिट्टियाँ,
- (२) मैदानी भागों की नदियों द्वारा लायी गयी मिट्टियाँ
- (३) दक्षिणी पठार की मिट्टियाँ, एवं
- (४) अन्य मिट्टियाँ।

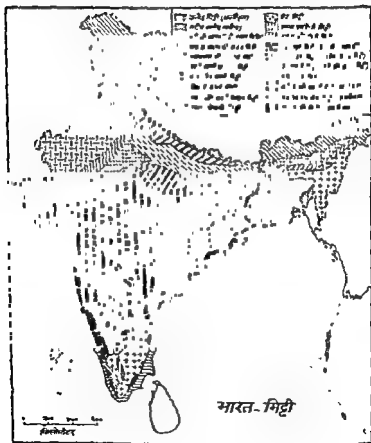
१. पहाड़ी क्षेत्रों की पहाड़ी मिट्टियाँ (SOILS OF MOUNTAINS)

क्षेत्रफल एवं वितरण

इसके अन्तर्गत लगभग २०४ करोड़ हेक्टेयर क्षेत्र आता है जिसमें ०.२४ करोड़ हेक्टेयर में पहाड़ी मिट्टी है, १.१६ करोड़ हेक्टेयर में पहाड़ी चरागाह मिट्टी और ०.६४ करोड़ हेक्टेयर में अवर्गीकृत पहाड़ी मिट्टी पायी जाती है। हिमालय पर्वत पर पायी जाने वाली मिट्टियाँ नयी ही हैं। अधिकांशतः यह मिट्टियाँ पतली, दलदली और छिन्नमय होती हैं। नदियों की घाटियों और पहाड़ी ढालों पर ये अधिक गहरी पायी जाती हैं। हिमालय के दक्षिणी ढाल अधिक सीधे होने के कारण उत्तरी

^१ *Council of Indian Agriculture Research. An All-India Soil Survey Scheme, 1953, p. 13.

हालों की अपेक्षा मिट्टी इनट्टी नहीं होने देने । हिमालय पर्वत की मिट्टी रुई प्रकार की है । पहाड़ी हालों को लवहरी में तरलपरी मिट्टी पायी जाती है जो हल्की बलुरी, छिल्ली और छिद्रमय होती है जिनमें बनस्पति का अंश कम होता है किन्तु पश्चिमी हिमालय के हालों पर कुछ अछरी बागु मिट्टी मिलती है । अध् हिमालय क्षेत्र में पायी जाने वाली मिट्टी बनस्पति के अंश की अधिकता के कारण बड़ी उपजाऊ है ।



चित्र—१२

इसी कारण अच्छी बर्पा होने पर द्वार और दून की घाटी तथा कागहा जिले में अच्छी बाय पैदा होती है ।

हिमालय प्रदेश में तीन प्रकार की मिट्टियाँ मुख्यतः पायी जाती हैं :

(१) हिमालय के दक्षिणी भाग में पथरीली मिट्टी अधिक पायी जाती है जिस नदियों ने साकर एकत्रित कर दिया है। इस मिट्टी का दाना बड़ा होता है तथा इसमें कंकड़ और पत्थर के छोटे-छोटे टुकड़े भी मिले रहते हैं किन्तु इस मिट्टी में वनस्पति, घूने और सोहे का अंश कम होता है, अतः इसमें अच्छी पैदावार नहीं होती। घाटियों में (हून और कागड़ा) तथा अमम और दार्जिलिंग में जहाँ चिकनी और महीन मिट्टी मिलती है वहाँ चाय, आम्र, आदि वस्तुएँ पैदा की जाती हैं।

(२) हिमालय प्रदेश में कई स्थानों पर घूने और डोलोमाइट चट्टानों से प्राप्त मिट्टी मिलती है, विशेषकर मैनीताल, मंजुरी, चक्रागा, आदि स्थानों के निकट। यहाँ के फलस्वरूप घूने का अधिकांश भाग बहकर बसा जाता है, थोड़ा भाग भूमि पर ही रह जाता है जिससे भूमि अनुत्पादक और बोझों वाली हो जाती है। ऐसी भूमि में केवल चीड़, साल, आदि के वृक्ष ही पैदा हो सकते हैं। घाटियों में जहाँ कहीं यह मिट्टी जमी हुई पायी जाती है वहाँ चावल पैदा किया जाता है।

(३) हिमालय के कई भागों में ज्वालामुखी के उद्गार हुए हैं जिनके कारण यहाँ ग्रेनाइट, डोलोमाइट, आदि आग्नेय चट्टानें पायी जाती हैं। पर्वतीय ढालों पर इन मिट्टियों में खेती की जाती है क्योंकि इसकी नमी धारण करने की शक्ति अधिक है।

डॉ० जिम्सबर्ग के शब्दों में कहा जा सकता है कि “उत्तरी पर्वतीय प्रदेश में लिथोसोल (Lithosol) मिट्टियाँ मुख्यतः गहरे और ऊँचे ढाल भागों में मिलती हैं, किन्तु भीमे ढाल वाले भागों में छिछली मिट्टियाँ मिलती हैं। अत्यन्त ही निचले उष्ण-कटिबंधीय ढालों पर साल या पीसी मिट्टियाँ पायी जाती हैं। ऊँचाई के अनुसार भूरी पौडमोल तथा पर्वतीय चरागाह मिट्टियाँ भी मिलती हैं। ये पर्वतीय प्रदेश मैसो-थर्मल, माइक्रोथर्मल और टुंड्रा जलवायु प्रदेश की मिट्टियाँ प्रवर्तित करते हैं जिनका स्वरूप अर्द्ध-उष्णकटिबंधीय, शीतोष्ण-कटिबंधीय और पर्वतीय वनस्पति में परि-संश्लिष्ट होता है।”^१

२. नदियों द्वारा लायी गयी काँप, दोमट, जलोढ़ या कण्ठारी मिट्टी -
(RIVERBORNE SOILS)

क्षेत्रफल एवं वितरण

डॉ० जिम्सबर्ग के अनुसार भारत के ३० से ३५% क्षेत्र पर जल या वायु द्वारा प्रवाहित मिट्टियाँ पायी जाती हैं तथा लगभग २०% भाग पर काँप, बलुही, चिकनी और चीका मिट्टी मिलती है।^२

यह मिट्टियाँ हिमालय की नदियों (जमुना, घाघरा, ब्रह्मपुत्र, गोमती और गंगा) द्वारा लायी गयी हैं। इसमें कंकड़ नहीं होते। इस मिट्टी वाले प्रदेश का क्षेत्रफल

^१ Ginsberg, Norton (Ed.), *Pattern of Asia*, 1958, p. 502.

^२ *Ibid.*

७५ लाख वर्ग किलोमीटर है। मोटे तौर पर १० करोड़ हेक्टेयर भूमि में दोमट मिट्टी पायी जाती है। इसके अनिर्गत १.६८ करोड़ हेक्टेयर भूमि में मुहाना प्रदेश की दोमट मिट्टी, ०.८८ करोड़ हेक्टेयर में अल्पविक चूने वाली दोमट मिट्टी, ०.८४ करोड़ हेक्टेयर में तिनारे की दोमट मिट्टी पायी जाती है। यह मिट्टी जधिवतर उत्तरी भारत के मैदानों में तथा दक्षिणी प्रायद्वीप के पूर्वी और पश्चिमी तटीय प्रदेशों में पायी जाती है। इस मिट्टी का प्रादेशिक वितरण निम्न प्रकार है।

पंजाब/हरियाणा में अमृतसर, फीरोजपुर, हिमाचल, मुडगाँव, रोहतक, करनाल, बग्गाणा, मुधियाना और जमशेदपुर जिलों में।

पश्चिमी बंगाल में हुगली, नादिया, मुर्शिदाबाद, मालदा, जैसोर का सम्पूर्ण भाग, २४ परगना, बोरूम, जलपाईगुड़ी के अधिकांश भाग, मिर्जापुर, बाँकुडा और बर्दवान के कुछ भागों में।

बिहार में पटना, उत्तरी भारत, मुजफ्फरपुर, चम्पारन, दरभंगा, पूर्णिया जिले तथा धनबाद, मुँगेर और गया जिलों के कुछ भाग।

उत्तर प्रदेश में दक्षिणी और उत्तरी दोनों काँ छोड़कर सभी जिलों में।

असम में लखीमपुर, धरम, दिब्रुगढ़, कामरूप, गोरखपुर जिले में।

मेघालय में चारों पहाड़ियों के कुछ भागों में।

उत्तरी-पूर्वी राजस्थान में भरतपुर, अजमेर, जयपुर, सवाईमाधोपुर जिलों में।

दक्षिण भारत में गोदावरी, कृष्णा, कावेरी नदियों के डेल्टा; पूर्वी और पश्चिमी समुद्रतटीय मैदान तथा नर्मदा और तापी नदियों की घाटियों में। विशेषताएँ

यह मिट्टी हल्के भूरे रंग की होती है और इसमें बे ही विशेषताएँ पायी जाती हैं जो कम, उत्तरी अमरीका, अफ्रीका और दक्षिणी अमरीका के स्टैपी प्रदेशों की मिट्टी में मिलती हैं। उन मिट्टी की गहराई का अभी तक ठीक प्रकार से पता नहीं लग पाया है। खुदाई करने पर ज्ञान हुआ है कि ४६० मीटर की गहराई तक यह मिट्टी मिलती है।

इस मिट्टी में नेत्रजन, फास्फोरस और बरम्पनि के अणु की कमी है परन्तु पीटाग और चूना पर्याप्त मात्रा में पाया जाता है। अधिकतर स्थानों में यह पीनी दोमट मिट्टी होती है जबकि अन्य स्थानों में बलुही और चिकनी।

उन मिट्टियों के रासायनिक विश्लेषण से ज्ञान हुआ है कि इनमें शम्भूमीना की मात्रा ४.३८%, लोहा ३.१०%, चूना ०.४३%, मैग्नेशिया = ३.२०%, पीटाग ०.६४%, फास्फोरस ०.८०% पायी जाती है। अन्य लवण सोडा, वाइन ऑक्साइड, जीवाश्म और अफुनजन पदार्थों का होता है। नेत्रजन की मात्रा = ०.०२ से ०.०२५% तक ही पायी जाती है।

प्रकार

उत्तरी मैदान की इन मिट्टियों की घाटी के भिन्न-भिन्न भागों के अनुसार तीन मुख्य विभागों में बाँटा जा सकता है : (i) पुरातन जलोढ़ (Older Alluvium or Bangar); (ii) नूतन जलोढ़ (Newer Alluvium); और (iii) नूतनतम जलोढ़ (Newest Alluvium)।

(i) पुरातन जलोढ़ मिट्टी—ये नदियों द्वारा निमित्त प्राचीन मिट्टियाँ हैं। ऊँचे भागों में पायी जाने वाली ये मिट्टियाँ उन क्षेत्रों में मिलती हैं जहाँ नदियों की बाढ़ का जल नहीं पहुँच पाता। इन मिट्टियों के क्षेत्र में आयरन एवं अधिक होता है और प्रायः भू-क्षरण द्वारा आकस्मिक रूप से अधिक वर्षों के कारण आने वाली बड़े-बड़े हलके सहयोग देती हैं। इसके कलस्वरूप बाँगड़ मिट्टी के क्षेत्रों में कहीं-कहीं ककड़ी वाली घटोर मिट्टी की ऊँची तहें दिखायी देती हैं जो टीलो आदि के रूप से सुलापम मिट्टी कटकर बह जाने के बाद बची होती हैं। यही कंकरीली भूमि कामान्तर में रेह (Reh) में परिणित हो जाती है। रेह-युक्त भूमि प्रायः उत्तर अथवा बजर के रूप में वृषि कार्य की दृष्टि से अनुपयुक्त हो जाती है। उत्तर प्रदेश, बिहार, पंजाब, हरियाणा तथा राजस्थान के कुछ भागों में रेह मिट्टी मिलती है। पंजाब के कुछ भागों में तो चूना-युक्त मिट्टी मिलती है। इन प्रकार की मिट्टी को दारौय मिट्टी कहते हैं। जिन क्षेत्रों में मिट्टी के कण अधिक गुरदरे और बड़े होते हैं उन्हें भूब (Bhurs) कहते हैं। इस प्रकार बाँगड़ मिट्टी के क्षेत्रों में भी स्थानीय विभिन्नताएँ मिलती हैं।

(ii) नूतन जलोढ़ मिट्टी—इनका वितरण नदियों के बाढ़ के मैदान तक ही सीमित रहता है। यह मिट्टियाँ अधिक महीन कणों द्वारा निर्मित होती हैं और इनकी जलधारण शक्ति बाँगड़ की अपेक्षा अधिक होती है। स्थान-स्थान पर इन मिट्टियों को पोछा-सा भी खोद देने से जल निकल आता है। खारर मिट्टियों को निपाई की आवश्यकता नहीं होती जबकि बाँगड़ मिट्टियों में नदी के जल के प्राप्त न होने के कारण, ऊँची भूमि होने के कारण तथा जल-तल नीचा होने के फलस्वरूप निपाई की आवश्यकता होती है। मिट्टी के कण नदी के उद्गम में मुहाने की ओर महीन होते जाते हैं। इन मिट्टियों में पोटाश, फास्फोरिक एमिड, चूना तथा जीवाणो की मात्रा अपेक्षाकृत अधिक होती है, अतः यह मिट्टियाँ विश्व की कुछ बहुत ही उपजाऊ मिट्टियों में से हैं। प्रतिवर्ष बाढ़ के कारण यह मिट्टियाँ नवी होती रहती हैं अतः इनमें खाद देने की भी आवश्यकता नहीं होती जबकि बाँगड़ मिट्टियों में उर्वरा-शक्ति सुरक्षित रखने के लिए खादों की अत्यधिक आवश्यकता है।

(iii) नूतनतम जलोढ़ मिट्टियाँ—ये सुन्दर वन, महानदी, कृष्णा, गोदावरी और वायेंरी नदियों के डेल्टाओं में पायी जाती हैं। ये अधिकतर दलदली और नमकीन होती हैं। इनमें कण बड़े बारीक होते हैं। इनमें पोटाश, चूना, मैग्नेशियम, फास्फोरस और जीवाण अधिक मात्रा में मिलते हैं। मैदान की कई मिट्टियों के

उपजाऊ होने के कई कारण हैं। ये मिट्टियाँ अधिकतम: हिमालय की नयी चट्टानों को काटकर लायी गयी हैं। इसके अतिरिक्त विभिन्न क्षेत्रों पर बहकर आने के कारण नदियाँ कई चट्टानों के चूर्ण को बहाकर लाती हैं जिनमें अनेक प्रकार के सवण एवं रासायनिक पदार्थ मिले रहते हैं। इस प्रकार की मिट्टियाँ यही उपजाऊ होती हैं। प्रति वर्ष नदियों की बाढ़ के बाद मिट्टी की नयी तह जमी रह जाती है और इन प्रकार मिट्टी में सतत के हेर-फेर होने रहने से उसकी उपजाऊ शक्ति कम नहीं हो पाती। इस मिट्टी का राना महीन, छिद्रमय तथा हल्का होता है इसलिए इनकी जुताई सरलता से की जा सकती है। किन्तु इन मिट्टियों का सबसे बड़ा दोष यह है कि इसमें अधिक समय के लिए जल नहीं टहर पाता। अतः जिन पत्तनों को अधिक जल की आवश्यकता पड़ती है उन्हें गोबना आवश्यक हो जाता है।

किर भी अन्य मिट्टियों की अपेक्षा ये सबसे अधिक उपजाऊ होती हैं। इनमें सिंचाई के सहारे गन्ना, चावल, जूट, गेहूँ, तम्बाकू, तिलहन और सब्जियाँ अधिकता से पैदा की जाती हैं।

इन मिट्टियों वाले प्रदेश अधिक घने वनसे ढाके में मिले जाते हैं।

३. दक्षिण के पठार की मिट्टियाँ (SOILS OF THE DECCAN PLATEAU)

प्रायद्वीपीय भारत प्राचीन कठोर चट्टानों का बना है अतः यहाँ की मिट्टियाँ भी शुष्क हैं, जो अधिकतर अपने निर्माण के स्थान पर ही पड़ी पायी जाती हैं। रंग, रचना और उपजाऊगन के अनुसार इन्हें काली, गाल, पीली, सैंटेराइट आदि मिट्टियों में बाँटा जा सकता है :

(१) काली या रेगड़ मिट्टी (Black or Regur Soils)

क्षेत्रफल एवं वितरण—इस प्रकार की मिट्टियाँ 10° से 25° उत्तरी अक्षांश और 30° से 60° पूर्वी देशान्तरों के बीच पायी जाती हैं। ये मिट्टियाँ गुजरात से अमरकंटक और बेतगाँव से गुना तक लगभग ५ लाख वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में फैली हैं। महाराष्ट्र के अधिकांश भाग (विदर्भ, खानदेश, मराठवाड़ा), मध्यप्रदेश और पश्चिमी मध्य प्रदेश, उड़ीसा के दक्षिणी भाग, बर्माटिक के उत्तरी जिलों, बांग्लादेश के दक्षिणी और तटवर्ती भाग, तमिलनाडु के सतैय, रामनाथपुरम, कोयम्बटूर तथा तिरुलवैली जिलों तथा राजस्थान के बूंदी और टोंक जिलों तथा उत्तर प्रदेश के बुंदेलखण्ड समान में भी मिलती हैं।

महाराष्ट्र में इस मिट्टी के क्षेत्र काफी विस्तृत है। यह दक्कन ट्रैप से बनी है। पहाड़ी ढालों पर यह हल्के रंग की, पतली तथा अनउपजाऊ और निचले भागों में गहरी तथा उपजाऊ होती है। नर्मदा, तापी, गोदावरी और कृष्णा नदियों की घाटियों में यह ६ मीटर से भी अधिक गहरी पायी जाती है। भीतरी मिट्टी में चूने की मात्रा अधिक होती है। गुजरात के मुरत और महीच जिलों में भी यह मिट्टी पायी जाती है।

मध्य प्रदेश में तमड़ा की घाटी में गहरी और काले रंग की तथा छिछली काली मिट्टी मिलती है। इसमें कपास का उत्पादन अधिक होता है। कर्नाटक में काली मिट्टी में नमक के कण भी मिले रहते हैं।

प्रायद्वीपीय काली मिट्टी को सामान्यतः दोन भागों में बाँटा जाता है :

(i) छिछली काली मिट्टी—इसका निर्माण दक्षिण के बेसाल्ट ट्रैप से हुआ है। मिट्टी सामान्य दोमट से जगाकर चिकनी तक होती है तथा इसका रंग गहरे काले से जगाकर गहरा पीला तक होता है। इस प्रकार की मिट्टी मध्य प्रदेश के होशंगाबाद, मुसिहपुर, छिंदवाड़ा और बेतूल जिलों तथा महाराष्ट्र के नागपुर, वर्धा और भंडारा जिलों में मिलती है।

(ii) मध्यम काली मिट्टी—यह काले रंग की मिट्टियाँ हैं जिसका निर्माण बेसाल्ट, मारवाड़ शिष्ट, ग्रनाइट, नील, जारि चट्टानों की टूट-फूट से होता है। इनकी गहराई ५० से १२० सेंटीमीटर तक होती है। ये अधिकतर महाराष्ट्र, उत्तर-पश्चिमी मध्य प्रदेश, उत्तरी कर्नाटक, मध्यवर्ती कच्छ और उत्तरी-पूर्वी आन्ध्र प्रदेश में पायी जाती हैं।

(iii) गहरी काली मिट्टी—यह ही वास्तविक काली मिट्टी है जिसका निर्माण ज्वालामुखी के उद्गार से हुआ है। यह बड़ी उपजाऊ होती है और मुख्यतः गुजरात के सूरत, भड़ौच और अहमदाबाद जिलों में तथा महाराष्ट्र में, कुल्हा, खानदेश और कर्नाटक के चित्तलदुर्ग में पायी जाती है।

इस मिट्टी के निर्माण के सम्बन्ध में विद्वानों के कई मत हैं। कुछ विद्वानों के अनुसार समिलनाथ और गुजरात के कुछ भागों में मिट्टी का जन्म प्राचीनकाल के जैमून में नदियों द्वारा लावा के जमावों से हुआ है किन्तु सब का कथन है कि यह मिट्टी मुख्यतः परिपक्व मिट्टी है जिसका निर्माण भूतल की विशेषताओं एवं जलवायु सम्बन्धी कारणों से हुआ है न कि लावा की बूढ़ावों द्वारा। यह मिट्टी इन विद्वानों के अनुसार जल्दी क्षेत्रों में मिलती है जहाँ वर्षा की मात्रा ५० से ७५ सेंटीमीटर तक होती है और जहाँ वर्षा वाले दिनों का औसत ३० से ५० तक होता है। आधुनिक मान्यता यह है कि ये मिट्टियाँ ज्वालामुखी विस्फोट से निकलने हुए लावा के जन्म जाने से बनी हैं।

विशेषताएँ—

इसका रंग गहरा काला और इसके कणों की जगावट घनी होती है। इसमें अधिक देर तक जल ठहर सकता है। इसमें रासायनिक तत्वों की मात्रा अधिक होती है किन्तु सूख जाने पर इसमें दरारें पड़ जाती हैं अतः जल चलाना कठिन हो जाता है। दक्षिण की पहाड़ियों और पठारों के ढालों पर यह मिट्टी कम उपजाऊ, हल्की और बड़े क्षिप्तों वाली होती है जिसमें जल अधिक समय तक के लिए नहीं ठहर पाता। अतः इसमें बैंगन, उखार, बाजरा, रागी या बाजें पैदा की जाती है। मिश्र भूमि पर

यह मिट्टी गहरी और अधिक काली होती है। इसमें गेहूँ, कपास, ज्वार, तम्बाकू, रेंडी, मूँगफली, बाजरा पैदा किये जाते हैं। इस मिट्टी में चूना, पोटैश, मैगनेशिया, एल्यूमीना तथा लोहा पर्याप्त मात्रा में पाया जाता है किन्तु फॉस्फोरस, नेत्रजन तथा ओशॉर्षों का अभाव पाया जाता है। नागपुर में किये गये परीक्षणों के अनुसार इस मिट्टी में धुल-शील अम्ल १८.७१%, फॉरिक ऑक्साइड ११.२४%, एल्यूमीना ६.३६%, जल तथा जीवाश्म ५.२३%, चूना १.८१% तथा मैगनेशिया १.७६% है।

(२) लाल पीली मिट्टी (Red and Yellow Soils)

लाल मिट्टी शुष्क और तर जलवायु के घाटी-बरी में बढने के फलस्वरूप प्राचीन खेदार चट्टानों और परिवर्तित चट्टानों के टूट-फूट के कारण बनती है, और अपने बनने के स्थान पर ही पड़ी रहती है। तापी नदी की घाटी में गढ़ादियों के टांगों पर लगातार अधिक गर्मी पड़ने से चट्टानों के टूटने पर उनमें मिला हुआ लोहा मिट्टी में एक-सा फैल गया है जिससे इस मिट्टी का रंग लाल हो गया है। कहीं-कहीं इसका रंग भूरा, चाकनेटी, पीला अथवा बाला भी हो गया है। क्योंकि डेलाइट आदि चट्टानों से बनने के कारण मूल चट्टान के चाकनेट रंग वाले खनिज तत्व (जैसे फेल्स्पार) के महीन कण इसमें पाये जाते हैं। जहाँ कहीं यह मिट्टी बहुत ही छोटे-छोटे टुकड़ों की बनी है वहाँ यह नाफो उपजाऊ है। लेकिन वूपरे भागों में मिट्टी की तहों में जल न रुकने के कारण यह प्रायः बजर रह गयी है।

क्षेत्रफल एवं वितरण

इस प्रकार की मिट्टी मध्य प्रदेश के मुन्देलखण्ड से लगभग ठेठ दक्षिण तक पायी जाती है। इसका क्षेत्र २ लाख वर्ग किलोमीटर में है। यहाँ मिट्टियाँ आग्नेय प्रदेश; मध्य प्रदेश के छिन्ना, सतना, पन्ना, छत्तरपुर, रायगड, जिला में, बिहार के सयास परगना और छोटा-नागपुर के पठार पर; बंगाल के बीरभूम, बाबुड़ा और मिजनापुर जिलों में; मध्यप्रदेश की लासी, जयन्तिया, गारी पहाड़ियाँ और नागार्जुन, उत्तर प्रदेश के हमीरपुर, मिर्जापुर, बाँदा और झाँसी जिलों में तथा राजस्थान के थारवाली पर्वत के पूर्वी छेवा तथा दक्षिणी-पूर्वी महाछप्प, कर्नाटक और तमिऴनाडु के कुछ भागों में मिलती हैं।

विशेषताएँ

अनेक प्रकार की चट्टानों से बनी होने के कारण यह गहराई और उर्वरा शक्ति में बहुत तरह की होती है। ये मिट्टियाँ अत्यन्त रघुपुक्त होती हैं और अत्यन्त बारीक तथा गहरी होने पर ही उपजाऊ होती हैं। अतः शुष्क ऊँचे मैदानों में पायी जाने वाली मिट्टी उपजाऊ नहीं होती। यहाँ पर यह हल्के रंग की, पथरीली और बम गहरी होती है। इसमें बालू के समान मोटे कण पाये जाते हैं। अतः इस मिट्टी में केवल बाजरा ही पैदा होता है। किन्तु निम्न भूमियों की लाख मिट्टी गहरे लाल रंग की, अधिक गहरी और उपजाऊ होती है। इसमें कपास, गेहूँ, दाने, मोटे अनाज, आदि पैदा किये जाते हैं।

इस मिट्टी में लोहा, अल्यूमीनियम और चूना स्पष्ट होता है किन्तु नेचुरल, फॉस्फोरस और बनस्पति का अंश कम होता है।

साल मिट्टी का रासायनिक संयोजन इस प्रकार का है : अपुलनशील तत्व ६०.४०, नाइट्रोजन ३.५१, अल्यूमीनियम २.६२, जीवांश और जल १.०१, मैग्नेशिया ०.७०, चूना ०.५६, कार्बन-डाई-ऑक्साइड ०.३०, पोटेश ०.२४, सोडा ०.१२, फॉस्फोरस ०.०६, नेचुरल ०.०८, योग १००।

(३) लैटेराइट मिट्टी (Laterite Soils)

क्षेत्रफल एवं वितरण—ऐसी मिट्टी लगभग १.२२ लाख वर्ग कि०मी० क्षेत्र में फैली है। यह विशेषकर मध्य प्रदेश, (मालिखर, पन्ना और रीवा जिले में) पूर्वी और पश्चिमी घाटों के समीप, कर्नाटक, बसिणी महाराष्ट्र, केरल (वालापार), राजमहल की पहाड़ियों, उड़ीसा तथा असम के कुछ भागों में पायी जाती है। चट्टानों का टोपण और चुनचुलीदार रचना इनकी विशेषताएँ हैं। इस मिट्टी का रंग मलाई लिए होता है।

इस मिट्टियों का निर्माण अधिकतर ऐसे भागों में होता है जहाँ शुष्क और नर गीमम घाटी-घाटी से होता है। ये मिट्टियाँ लैटेराइट चट्टानों की टूट-फूट से बनती हैं। अपने निर्माण करने वाले कालों के आधार पर लैटेराइट मिट्टियों के तीन उपभेद किये जाते हैं : (i) गहरी लाल लैटेराइट जिनमें सोड-बॉक्साइट और पोटेश की मात्रा अधिक होती है किन्तु कैल्शियम की मात्रा कम। इस मिट्टियों की उर्वरा शक्ति कम होती है किन्तु निचले भागों में इसमें कुछ कृत्रिम की जाती है।

(ii) सफेद लैटेराइट जिनमें कैल्शियम की अधिकता के कारण मिट्टी का रंग लाल होता है। इनकी उर्वरा शक्ति सबसे पहले कम होती है।

(iii) भूगर्भवासी जल वाली लैटेराइट मिट्टियाँ जिनमें मिट्टियों के निर्माण तथा गुणों में भूगर्भीय जल का हाथ रहता है। घोल्य पदार्थों में ऊपरी तहों में यह मिट्टियाँ भूगर्भवासी हो जाती हैं किन्तु वर्षाकाल में जल मिलने पर ऊपरी तह के चुनचुनीय पदार्थ भूमि के नीचे चले जाते हैं। ऊपरी तह की मिट्टियाँ उपजाऊ होती हैं क्योंकि नाइट्रोजन-डाई-ऑक्साइड आदि मूल्य जल में घुलकर नीचे रिस जाते हैं।

तमिलनाडु में बहाड़ी भागों और निचले क्षेत्रों दोनों में ही लैटेराइट मिट्टी मिलती है जिसकी उत्पत्ति जलपायु और मौसमी कारणों से हुई मानी जाती है। इस प्रकार की मिट्टी अपने बनने के स्थान पर ही नहीं रहती बल्कि नदियों द्वारा बहाकर अगले डेल्टाओं में भी जमा हो जाती है। निचले भागों में इस मिट्टी में चावल, कपास, गेहूँ, दालें, मोटे अनाज, मिकोना, चाय, कहुवा, आदि बोया जाता है।

केरल के कुछ जिलों में यह मिट्टी सारे जिले में बिखरी मिलती है। महाराष्ट्र में रत्नागिरी जिले में पायी जाती है। यहाँ इसका दाना बड़ा छोटा होता है। केरल राज्य में छोटे समुद्री तट और पूर्वी भागों के बीच में इस प्रकार की मिट्टी मिलती है। पश्चिमी बंगाल में बेगाल और चैन्नाइय पहाड़ियों के बीच-बीच में लैटेराइट मिट्टी पायी जाती है। उड़ीसा के पठार के ऊपरी भागों और घाटियों में मिलती है।

विशेषताएँ

ये मिट्टियाँ कई प्रकार की होती हैं। पहाड़ियों पर पायी जाने वाली मिट्टियाँ बहुत कम उपजाऊ होती हैं और उसमें नमी भी नहीं ठहर सकती। इसके विपरीत निम्न भूमियों पर इस मिट्टी के साथ चिकनी और दोमट मिट्टी भी मिली पायी जाती है। इसमें नमी काफी समय तक के लिए ठहर सकती है। इस मिट्टी में घना, फॉस्फोरस और पोटैशम कम पाया जाता है किन्तु बनस्पति का अन्न यथेष्ट होता है। मिट्टी पर किये गये रासायनिक परीक्षणों के अनुसार इसमें लोहा १५.७%, निचि ३२.६२%, एल्यूमीना २३.२८%, फॉस्फोरस ०.७०%, घना ०.४२% और कपुतनशील सत्व होते हैं।

४. अन्य मिट्टियाँ (OTHER SOILS)

(१) मरुस्थलीय मिट्टी (Desert Soil)

इस प्रकार की मिट्टी शुष्क प्रदेशों में विशेषतः पश्चिमी राजस्थान, गुजरात, दक्षिणी पंजाब, दक्षिणी हरियाणा और पश्चिमी उत्तर प्रदेश में मिलती है। इसका विस्तार क्षेत्र लगभग १.४४ करोड़ हेक्टेयर में है। यह मिट्टी प्रधानतः बालू है जिसमें मोटे कण होते हैं। यह मिट्टी दक्षिण-पश्चिम मानसून द्वारा कच्छ के रण की ओर उठाकर यहाँ जमा की गयी है। इसमें खनिज नमक अधिक मात्रा में पाये जाते हैं। किन्तु ये क्षीय जल में घुल जाते हैं। बालू मिट्टी में नमी की कमी रहती है तथा बनस्पति के लिये पानी का कम मात्रा में पाये जाते हैं। अतः मिल जाने पर यह मिट्टी उपजाऊ हो जाती है। गिन्नाई के सहारे महुँ, गन्ना, कपास, ज्वार-बाजरा, सब्जियाँ, आदि पौधा की जाती हैं। जहाँ सिंचाई की सुविधाएँ उपलब्ध नहीं हैं वहाँ भूमि खराब पड़ी रहती है।

(२) नमकीन मिट्टियाँ (Saline and Alkaline Soils)

शुष्क और अर्ध-शुष्क भागों तथा दलदली क्षेत्रों में इस प्रकार की मिट्टियाँ पायी जाती हैं। इन्हें कई नामों से पुकारा जाता है, जैसे बूर, ऊसर, कास्तर, रिकड, रेह और घोपन। शुष्क एवं अधिक वर्षा वाले भागों में जब प्रवाह दोषपूर्ण होने तथा जल रेखा ऊँची होने से इन मिट्टियों का जन्म होता है। मिट्टी में सोडियम, कैल्शियम और मैग्नेशियम लवणों की मात्रा अधिक होने से ये मिट्टियाँ प्रायः अनु-स्वादक होती हैं।

इन मिट्टियों में नमक की मात्रा तीन प्रकार से पहुँचती है (१) हिमालय की अनेक नदियाँ अपने जल में सवण के खनिज वहाकर लाती हैं जो मैदानों में मिट्टी के नीचे भिद जाते हैं। नमक के कणों का जमाव शुष्क जनवायु और दोषपूर्ण अपवाह वाले क्षेत्रों में निरन्तर रहता है। तेज बरफी के समय भाप के साथ ये कण भूमि के नीचे से परतल पर बिच जाते हैं और वहाँ सफेद चादर के रूप में बिछ जाते हैं। इस मिट्टी का रंग गंधेद-भूरा होता है तथा इसकी सतह चढ़ी कठोर और जमेरा हो

जाती है। इस पर किसी प्रकार की वनस्पति पैदा नहीं हो सकती। (२) जब दक्षिण-पश्चिम मानसून पवनें कच्छ के रण पर होकर आती हैं तो वे अपने माघ नमक के कण छोड़ जाती हैं। ये धरातल पर जमते रहते हैं और वर्षा ऋतु में जल में घुलकर निम्न क्षेत्रों में जम जाते हैं। (३) समुद्रतटीय क्षेत्रों में ज्वार के समय समुद्र का नमकीन जल भूमि को आवृत करता रहता है। इससे दलदली क्षेत्रों में नमकीन मिट्टी की अधिकता बढ़ती जाती है।

वितरण एवं क्षेत्रफल

इस प्रकार की मिट्टियों का प्रादेशिक वितरण इस प्रकार है :

उत्तरी भारत में नहरी क्षेत्रों में अत्यधिक सिंचाई के कारण तथा शुष्क जल-वायु के कारण लगभग ७५ लाख हेक्टेयर भूमि पंजाब में पायी जाती है जिस पर प्रमक जम जाने से खेती नहीं की जाती।

उत्तर प्रदेश में भी लगभग ७७ लाख हेक्टेयर भूमि इस नमकीन मिट्टी के कारण कृषि के अयोग्य हो गयी है। मध्य एवं उत्तरी-पश्चिमी उत्तर प्रदेश में गंगा के बायें किनारे पर ऐसे क्षेत्र सबसे अधिक वितरित पाये जाते हैं।

राजस्थान में लगभग २५ लाख हेक्टेयर भूमि पर तथा उत्तरी बिहार में लगभग २५ लाख हेक्टेयर भूमि इस धार के कारण पूर्णतः नष्ट हो चुकी है।

पश्चिमी बंगाल में नमकीन मिट्टी मुख्यतः मिर्जापुर, २४ परगना जिलों और मुर्शिदाबाद क्षेत्रों में पायी जाती है। ऐसी मिट्टी कलकत्ता के निकट उत्तरी और दक्षिणी नमकीन क्षेत्रों के चारों ओर भी मिलती है। ऐसी मिट्टी का क्षेत्र अनुमानतः २१ लाख एकड़ है।

दक्षिणी भारत में यह मिट्टियाँ इन भागों में पायी जाती हैं :

दक्षिण के पठार के ऊपरी भागों में महाराष्ट्र, गुजरात, कर्नाटक, आन्ध्र प्रदेश और तमिलनाडु राज्यों में विद्यमान। तापी, गोदावरी और भीमा नदियों के बीच में जहाँ अत्यधिक सिंचाई के कारण लगभग १८७७ लाख हेक्टेयर भूमि कृषि के अयोग्य हो गयी है।

कावेरी और महानदी के डेल्टाओं में तथा तटीय भागों में ज्वार के कारण लगभग १५० लाख हेक्टेयर भूमि नमकीन बन चुकी है। इसमें ३७२,००० हेक्टेयर भूमि केरल में है।

इस प्रकार की मिट्टी महाराष्ट्र के तटीय भागों में (६२,००० हेक्टेयर में) कच्छ के रण (५५,००० हेक्टेयर) में भी पायी जाती है।

गुजरात और महाराष्ट्र में खार और भंजन भूमियाँ निरन्तर ज्वार के कारण जल में डूबी रहती हैं। अतएव नमकीन मिट्टियाँ महाराष्ट्र में रत्नागिरी, पाना और कोल्हाबा जिलों में; गुजरात के अमरेली, महोच, मुरत, अहमदाबाद, महसना और बनासकांठा जिलों में ही पायी जाती है। अकेले गुजरात में ही ७५ हेक्टेयर भूमि नमकीन है।

तमिलनाडु के तटीय जिलों में कल्याणुमारी, रामनाथापुरम, तंजौर, दक्षिण अरकाट, विगनवैनी में नमकीन मिट्टी के विस्तृत क्षेत्र पाये जाते हैं। मिचार्ड के कारण भी राज्य की लगभग २५ लाख हैक्टेयर भूमि वृषि के अयोग्य हो गयी है।

विशेषताएँ

नमकीन मिट्टी में अनेक प्रकार के मनिज सन्निध मिले पाये जाते हैं किन्तु इनमें कैल्शियम और नेत्रजन का अभाव पाया जाता है। यह मिट्टी मयानक रूप से अप्रवेद्य होती है। इस प्रकार की मिट्टी में नेत्रजन की मात्रा ०.०३ से ०.१३; पोटेश ०.०३ से ०.०७; फॉस्फोरस ०.०३ से ०.१३ और चुना ०.२ से २% होता है। यदि इन मिट्टियों से चूने की मात्रा कम की जा सके तथा जल प्रवाह में सुधार किया जाये, ऊँची जनरेखा को नासियाँ काटकर नीचा बनाया जाय तथा भूमि पर ज्विप्तम की मात्रा मिचार्ड के समय दी जाये तो इससे दार का अंश कम हो सकता है।

भारतीय मिट्टियों की विशेषताएँ

मिट्टियों के विस्तृत विवेचन में स्पष्ट होगा कि भारतीय मिट्टियों की प्रमुख विशेषताएँ निम्न हैं :

(१) अपनी रचना में भारतीय मिट्टियाँ अनेक देशों की मिट्टियों से भिन्न हैं क्योंकि ये बहुत पुरानी और पूर्णतः परिपक्व हैं।

(२) भारत की अधिकांश मिट्टियाँ प्राचीन जलोढ़ हैं जो न केवल पर्वत चट्टानों के विलयन से ही बनी हैं, बल्कि उनके निर्माण में जलवायु सम्बन्धी कारकों का भी हाथ रहा है।

(३) प्रायः सभी मिट्टियों में नेत्रजन, जीवाण, वनस्पति अथ और अनेक सब्जों की बनी पायी जाती है।

(४) मिट्टियों में तापमान ऊँचे पाये जाते हैं। शीतोष्ण कटिबंधीय मिट्टियों की चुपता में यह १०° से २०° सेण्टीग्रेड अधिक होते हैं। इससे चट्टानों के टूटने ही उनका रासायनिक विघटन (chemical decomposition) तीव्र धारम हो जाता है।

(५) पठारी एवं पहाड़ी भागों में मिट्टी का आवरण हल्का और फैला होता है जबकि मैदानी क्षेत्रों और डेल्टाई प्रदेशों में यह गहरा और सघन होता है।

(६) निरन्तर बरती जाने वाले भारतीय मिट्टियों की उर्वरा शक्ति के नष्ट होने के साथ-साथ उसका अपरदन भी होता आ रहा है।



भूमि क्षरण की समस्या

(PROBLEM OF SOIL EROSION)

भारतीय मिट्टियों की उर्वरा शक्ति प्रति वर्ष गिरती जा रही है। इसके साथ साथ बड़े भाग की मिट्टियाँ बढ़ती हुई जनसंख्या के जोर से कटकर समुद्र में धनी जा रही हैं। भूमि के अपक्षरण की यह समस्या भारत में बड़ी विषम है। मिट्टी के अपक्षरण

को 'रेंगती हुई भूसू' कहा जाता है। यह परिणाम भूमि तक ही सीमित नहीं है किन्तु उन्हें मनुष्यों को भी भुगतान पड़ना है क्योंकि भूमि के नष्ट होने से भूमि को पैदावार दीण होती है। भूमि की सतह के ऊपर ही वनस्पतिजन्म रासायनिक तत्व एकत्रित रहते हैं जिनसे पौधों को भोजन मिलता रहता है। यदि एक बार यह ऊपरी सतह नष्ट हो जाती है तो भूमि की उर्वरा शक्ति भी क्षीण हो जाती है जिनके फलस्वरूप बड़ी हिमी प्रकार की वनस्पति पैदा होना असम्भव हो जाता है।

भूमि क्षरण के प्रकार (Types of Soil Erosion)

भारत को उन सब बालू भूमियों पर जहाँ न तो वन हैं न पात के मैदान और जहाँ इतनी योग्य भूमि की ठीक प्रकार से जेड-बन्दी भी नहीं की जाती है बूझ की मिट्टी सर्वत्र कटती रहती है। प्रत्येक स्थान पर मिट्टी का अपक्षरण समान नहीं होता। यह कई कारणों पर निर्भर है; जैसे मिट्टी का गुण, भूमि का ढाल, वर्षा की मात्रा, आदि। कटोरे मिट्टी की अपेक्षा कोमल छोटे कच वाली मिट्टी अधिक ढाल और मृगलापात वर्षा में क्षीण कटकर बह जाती है।

मिट्टी का अपक्षरण कई प्रकार का होता है। जब धनघोर वर्षा के कारण निर्जल पहाड़ियों की मिट्टी ढल में घुसकर बह जाती है तो इसे भूमि का परत अपक्षरण (Sheet erosion) कहते हैं। इस प्रकार का क्षरण दसुरें पैत, खाड़ी पड़ी भूमि में तथा अत्यधिक चराई, वनों के नाश और वदलनी क्षेत्रों के फलस्वरूप होता है। भारतीया अपक्षरण सभी बालू भूमि की ऊपरी मूल्यवान मिट्टी को बहा देता है जिनसे उसकी उर्वरा शक्ति कम हो जाती है।

जब जल बहता है तो उसकी विभिन्न धाराएँ मिट्टी को कुछ गहराई तक काट देती हैं जिनमें घरासत में कई फुट गहरे गड्ढे बन जाते हैं। इस प्रकार के अपक्षरण को अवनामिका अपक्षरण (gully erosion) कहते हैं। परन्तु यह अपक्षरण प्रथम प्रकार के अपक्षरण से अधिक हानिकारक होता है।

मरुभूमि में प्रचण्ड वायु द्वारा भी मिट्टी का अपक्षरण होता रहता है। इनके द्वारा मिट्टी काटकर एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जायी जाकर बिछा दी जाती है। इसे वायु द्वारा अपक्षरण (Wind erosion) कहते हैं।

इन विभिन्न प्रकार के अपक्षरणों द्वारा भारतवर्ष की हज़ारों हेक्टेयर भूमि नष्ट की जा चुकी है। भारत में तीनों ही प्रकार के कटाव मिलते हैं।

भूमि क्षरण के कारण

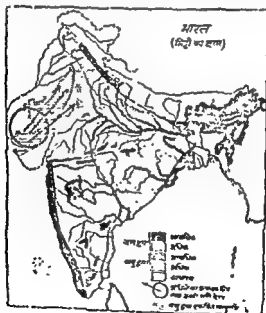
भूमि अपक्षरण अनेक कारणों द्वारा होता है यथा-

(१) अनेक शताब्दियों से मानव हस्त एव घरेलू कार्यों के लिए निम्न-पूर्वक बनों को नष्ट करता रहा है। इस क्रिया से भूमि के रक्षात्मक तत्व ज़ेरो से बढ़ते वाले वर्षा जल ने मान धुनकर घने जाते हैं और वहाँ बड़े बड़े उत्पन्न हो

जाने हैं। यमुना, चम्बल, गौही और उनकी अनेक महावक नदियों के किनारे भूमि का अपक्षरण निरन्तर बनि चै हो रहा है। इसमें उपजाऊ क्षेत्र नष्ट होते जा रहे हैं। वनाच्छादित भूमि में जन तथा मिट्टी का हानि २३ टन प्रति हेक्टेअर, चरागाह भूमि में १८ टन प्रति हेक्टेअर जल तथा ८० टन प्रति हेक्टेअर मिट्टी एवं आवरणहीन भूमि (Barren land) में ३१२ टन प्रति हेक्टेअर जल और २,००० टन प्रति हेक्टेअर मिट्टी का हानि प्रतिवर्ष होता है।^१

— (२) वनों के समीप रहने वाले निवासी अस्थायी मात्रा में भेड़-बकरी आदि पशुओं को पालते रहे हैं जो भूमि की वनस्पति को अन्तिम बिन्दु तक चरकर उसे क्षोभला कर देती हैं। घड़ी कीचें प्रायः जल अपना मिट्टी के वेग के साथ बहकर भूमि को अनुपजाऊ बना देने हैं।

— (३) अनेक क्षेत्रों के पहाड़ी ढालों पर (विशेषतः अरुण, नागालैण्ड, मेघालय, दक्षिणी-पूर्वी राजस्थान, निचले हिमाचल, उड़ीसा, मध्य प्रदेश, आदि में) आदिवासियों



चित्र—५.३

द्वारा भूमि प्रणाली के अन्तर्गत वनों को काटकर इति योग्य बनाया जाता है जिनके फलस्वरूप धीरे-धीरे नवी क्षेत्रों के वन नष्ट होकर भूमि क्षरण आरम्भ हो जाता है।

✓ (४) वर्षा ऋतु के आगमन से पूर्व मरुस्थलीय क्षेत्रों में भीषण गर्म धाँवियाँ चलती हैं जो भूमि की ऊपरी पर्त की खेती मिट्टी को उड़ा ले जाती हैं। इन क्रिया द्वारा शरातम पर आवरण-क्षय होना रहता है और कालान्तर में यह क्षेत्र अनुपजाऊ बन जाते हैं।

✓ (५) वृष्टि के—सर्वज्ञानिक-द्वारा अपनाकर वृष्टि-स्वयं मिट्टी के क्षरण को बढ़ाता है। दलुए क्षेत्र में समोच्च रेखाओं (Contour lines) से, समान्तर प्रताई न करने से, दोषयुक्त फसल चक्र (Rotation of Crops) अपनाने से या आवरण फसों (Cover Crops) गन्त तरीके से जोने से मिट्टी का क्षरण बढ़ता है। हिमालय और नीलगिरि क्षेत्र में जिस प्रकार से आसू की दोषयुक्त घेती होनी थी उसी मिट्टी का क्षरण अधिक मात्रा में हुआ है।

भारत में भूमि क्षरण के क्षेत्र

भूमि क्षरण की विभीषिका ने भारत में अत्यन्त भयंकर रूप धारण कर रखा है। हमको भारतीय वृष्टि की पहली चोरी का पता माना जाता है। डॉ० ग्लोवर के अनुसार भूमि क्षरण से भारत में १५ करोड़ एकड़ भूमि की क्षति हो रही है। डॉ० रसेल का अनुमान है कि देश के विभिन्न भागों में प्रति हेक्टेयर २५ से २०० टन मिट्टी नष्ट हो रही है। मोटे तौर पर भारत के कुल क्षेत्र में से लगभग ८ करोड़ हेक्टेयर तथा वास्तविक वृष्टि क्षेत्र में से लगभग ४ करोड़ हेक्टेयर क्षेत्र जल एवं वायु द्वारा क्षरण से प्रभावित हैं।

एक अन्य अनुमान के अनुसार प्रति वर्ष वर्षा से भूमि की १ सेंटीमीटर ऊपरी उपजाऊ मिट्टी नष्ट हो रही है। औसतन प्रतिवर्ष मिट्टी का २% भाग बहकर बहा जाता है।

(१) जल द्वारा क्षरण (Water Erosion)

भारत में जन द्वारा भूमि क्षरण के मुख्य क्षेत्र ये हैं : (१) उत्तर प्रदेश में इन भूमि की वर्तमान स्थिति भूमि क्षरण से होने वाले बिबाध का सजीव प्रतीक है। राष्ट्रीय आयोगन समिति (१९४८) के अनुसार, "एक समय जहाँ दूध और घी की मदियाँ बहा करती थीं वहाँ आज विद्व के इन सर्वाधिक उर्वर भू-भाग के मध्य में मैबड़ी वर्ष किलोमीटर तक फैली हुई भूमि अतिमध्य पशुचारण के फलस्वरूप अपने प्राकृतिक आवरणों से वंचित होकर मरुस्थल हो गयी है।" उत्तर प्रदेश में लगभग ३५ लाख एकड़ ऊँड़-साबड़ भूमि और उत्तर प्रदेश तथा राजस्थान के बीच का मानव-निमित्त मरुस्थल जो राज्य के दक्षिणी-पश्चिमी जिलों को भी अपनी लपेट में लेना चाहता है और जिसके फलस्वरूप पंजाब और उत्तर प्रदेश की नहरों में कीचड़ जमा हो गया है, भूमि क्षरण का मुख्य स्वत है।

आगरा, मथुरा और इटावा के जिलों में दूर-दूर तक विस्तृत बजर भूमि है। इटावा में ही ४० हजार हेक्टेयर बजर भूमि है। यहाँ चम्पल, सोमवी, पधुना और

उनकी सहायक नदियाँ भूमि को काटती हैं। इस विले में प्रति सैकण्ड ११ घन फीट मिट्टी बेकार होती है जो ५ किलोमीटर प्रति घण्टा की रफ्तार से बहने वाली लगभग ४ मीटर चौड़ी और ०.६ मीटर गहरी जलधारा से कटने वाली मिट्टी के बराबर है। उत्तर प्रदेश में भूमि-क्षरण से च्वस्त भूमि ३६ लाख हैक्टेयर है। अवध, बुन्देलखण्ड और बागारा के बजर में घरातनीय क्षरण वार्षिक २०० वर्षों से हो रहा है जिससे १/३ मीटर गहराई तक मिट्टी कट कर चली गयी है।

(२) मध्य प्रदेश में खम्बल तथा अन्य नदियों में लगातार आने वाली बाढ़ों से विशाल भूमिक्षण (लगभग २० लाख हैक्टेयर) अनुभूत हो गया है। अनुमान लगाया गया है कि यमुना-खम्बल पाटी में जो भूमि-क्षरण हुआ है वह वार्षिक १,००० वर्षों से प्रति दूसरे दिन और रात में ३ टन मिट्टी हटने के बराबर है। इस क्षेत्र में भूमि-क्षरण से प्रभावित भूमि ११२ किलोमीटर लम्बी और मध्य में २१ किलोमीटर चौड़ी है। साथ मिलाकर लगभग १,२३,००० एकड़ क्षेत्र में १५ से २० फीट गहरे खड्ड पाये जाते हैं। गहरे खड्डों द्वारा लगभग १५ लाख एकड़ भूमि प्रभावित हो चुकी है, इसमें से ६ लाख एकड़ मिण्ड, मुरैना और ग्वासिपर जिलों में फैली है।^१ खम्बल नदी भूमि-क्षरण को सर्वाधिक प्रोत्साहित करने वाली मानी जाती है। इन क्षेत्रों पर दृष्टिपात करने से स्पष्ट होता है कि यह विशाल भू-क्षण्ड अनेक नामों और खड्डों में विभक्त हो गया है। इनमें से कुछ तो ऐसे हैं जिनमें पूरी की पूरी सेना समा सकती है। इन खड्डों और दूर-दूर तक विस्तृत नावों में टाकू बल विचरण करते हैं। इस भूमि पर पैदल करने की बात तो दूर वह घराणहू के लिए भी अनुपयुक्त है। ये खण्ड और नाते भूमि-क्षरण तत्त्वों के बिना क्षेत्र के जीने-जागने नमूने हैं।

गंगा और उसकी सहायक नदियों के मैदानी क्षेत्र भी इस विभीषिका से मर्दपा मुक्त न रह सके। साथ ही यह है कि नदियाँ धीरे-धीरे किन्तु क्रम से मैदानों में गहरे नाते बनाकर भूमि की ऊँच परत को बहाकर साफ करती रही हैं। इन भागों में नदी तट का भूमि-क्षरण सामान्यतः देखा जा सकता है। विद्वानों का मत है कि अकेली गंगा नदी प्रतिवर्ष ३० करोड़ टन मिट्टी से जाकर बंगाल की खाड़ी में डालती है। सिन्धु प्रतिदिन १० लाख टन और ब्रह्मपुत्र इससे भी अधिक मात्रा में मिट्टी बहाकर ले जाती है।^२ दक्षिणी बंगाल में प्रायः सभी नदियों के तटवर्ती क्षेत्रों में भूमि-क्षरण का भीषण प्रतीक है जिसके पलायन न केवल कृषि-योग्य भूमि ही नष्ट हो रही है वरन् जनसंख्या को भी क्षति पहुँच रही है।

(३) शिवालिक तथा हिमालय पर्वतमाला में ये खड्ड और नाते सैकड़ों मीटर गहरे हैं और जहाँ जहाँ भी भूमि-क्षरण के फलस्वरूप दरारें पड़ गयी हैं वहाँ के लोग गाँव और घर छोड़कर अन्यत्र जाने के लिए बाध्य हुए हैं।

^१ Pichamuthu, C. S., *Physical Geography of India*, 1967, pp. 167-68.

^२ Kurnyan, G., *India, A General Survey*, p. 28.

(४) महाराष्ट्र तथा दक्कन के पठार पर कृषाम उत्पादन करने वाली मिट्टी जल की घातक क्रियाओं को बिस्त्रुप्त ही नहीं सहन कर पाती और वृष्टिपथ क्षेत्रों में अनुमाननः प्रतिवर्ष प्रति एकड़ १२३ टन मिट्टी की क्षति होती है।

(५) तमिलनाडु में भी गड्डों का आधिक्य उत्तरी अर्काट, दक्षिणी अर्काट, कन्याकुमारी, तिरुचिरापल्ली, चिन्नलपुर, चन्नै और कोयम्बटूर जिलों में है।

(६) पश्चिमी बंगाल में कोयंबती नदी के प्रवाह क्षेत्र में, विशेषकर पुरुबिया जिले में, जल द्वारा निम्न अनेक सहरी नावियाँ पानी जाती हैं। एक मोटे अनुमान के अनुसार मिट्टी के क्षरण द्वारा प्रभावित क्षेत्र लगभग १,००,००० एकड़ तक पहुँच गया है।

(७) वायु द्वारा क्षरण (Wind Erosion)

निश्चित अत तक परातलोच और अवनानिक्त क्षरण के बाद के क्षेत्र वायु से होने वाले भूमि-क्षरण के शिकार बन जाते हैं। इन क्षेत्रों की बड़ती हुई शुष्कता के पलायन रूप वायु का वेग बृद्धि, आर्द्रियों तथा घास के आवरण को नष्ट करता हुआ सारी भूमि को मरुभूमि बना देता है। सिन्धी, उत्तर प्रदेश, पंजाब, हरियाणा तथा राजस्थान के बाहरी भागों की ओर मरुस्थल अबाध गति से बढ़ रहा है। इसकी रोकने के लिए दिल्ली, उत्तर प्रदेश तथा पंजाब की सीमा पर रक्षात्मक वृक्षों की पट्टी लगाने का प्रयत्न किया गया है। राजस्थान और पारिस्तान की सीमा के बीच में २ किलोमीटर चौड़ी और ६७४ किलोमीटर लम्बी वृक्षों की कनारें लगायी गयी हैं।

जोधपुर, बीकानेर, कोटा, के क्षेत्रों में देखा जाता है।

से लगभग ३ करोड़ टन उपजाऊ मिट्टी का विनाश हुआ है। इस स्थल के अनेक क्षेत्रों में तेज वायु बहुधा जल और बड़े पत्तों पर वायु की परत जमा देती है जिसके फलस्वरूप बीज अकुरित नहीं होने पाता अथवा हल्की मिट्टी के उड़ जाने से उन्हें पीये अवशित होकर नष्ट हो जाते हैं।

भूमि-क्षरण की हानियाँ

विभिन्न प्रकार से होने वाले भूमि-क्षरण के समुक्त प्रभावों का राष्ट्रीय योजना समिति (१९४८) ने निम्नलिखित सतिष्ठ विवरण दिया है -

(१) भीषण तथा आकस्मिक बाढ़ों का प्रकोप। (२) सूखे की लम्बी अवधि जिसका प्रभाव नहरों पर पड़ता है। (३) जल के अनिश्चित स्रोतों पर प्रतिकूल प्रभाव जिससे बुजों तथा नलों की सहा नीची हो जाती है और निचार्ड में कठिनाई होती है। (४) नदियों की तह में वायु का जम जाना जिससे नदी की चारा में परिवर्तन होता रहता है और नहरों तथा बन्दरगाहों का मार्ग अवरोध हो जाता है। (५) उच्च कोटि की भूमि नष्ट हो जाने से कृषि का उत्पादन कम होता जाता है। (६) गड्डों से होने वाले भूमि-क्षरण तथा नदियों के किनारे के भूमि-क्षरण से खेती योग्य भूमि में कमी पड़ने लगती है।

मिट्टी को सुरक्षा के उपाय

मिट्टी के क्षरण को रोकने के लिए निम्न उपाय काम में लाना आवश्यक है :

(१) पहाड़ी ढालों पर, बंजर भूमि में और नदियों के किनारे वृक्षारोपण किया जाय तथा पशुओं की चराई पर नियन्त्रण रखा जाये ।

(२) जोते हुए क्षेत्रों के रक्षात्मक आवरण को बनाये रखने के लिए फसलों का हेर-फेर, भूमि को समय पर पतती तथा घुला रखना बाध्यता है ।

(३) बहने हुए जल का वेग रोकने के लिए क्षेत्रों में मेड़बन्दी करना, ऊँची भूमि पर पतनी घेरी और मैदान में टेढ़ी-मेढ़ी खेती की पद्धति अपनाया आवश्यक है ।

(४) बहने हुए जल की मात्रा और भारीपन में कमी करना भी आवश्यक है । इसके लिए (अ) पहाड़ियों के ढाल पर मक्का ऊँचे-नीचे क्षेत्र में बहने हुए जल को संग्रह करने के लिए छोटे-छोटे टाँपावों का बनवाना आवश्यक है । (ब) कड़ी हुई नदियों का अनिश्चित जल रोक रखने के लिए विज्ञान सङ्ग्राहलय तैयार कराये जायें । (स) क्षेत्रों पर बोझी-बोझी दूर पर ऐसे बाँध बनवाये जायें जो एकत्रित जल को अनेक भागों में बाँटकर जल का वेग कम कर देते हैं । इससे उस भूमि की उपजाऊ मिट्टी बहकर जाने से रक जायेगी ।

(५) जो मिट्टी जल द्वारा कट गयी है उसे रोकने के लिए डालू क्षेत्रों के छोर पर खाई खोदना ठीक होता है ।

(६) देश के सभी भागों में गाँवों, कस्बों, नगरों के बाहर पशुओं के चराने के लिए निश्चित भूमि में चरागाहों का विज्ञान किया जाये । उन्हें अन्य क्षेत्रों में गढवने से रोका जाय तथा उन्हे उन्ही चरागाहों में चराया जाय ।

जल द्वारा होने वाले मिट्टी के क्षरण को रोकने हेतु (१) भूमि को जोतने के बाद उसे वनस्पति से ढँककर तेज बूंदों के आघात से बचाया जा सकता है ।

(२) भूमि पर ही पड़ी रहने वाली वनस्पति को स्वतः सड़ने दिया जाय जिससे भूमि की जल-ग्रहण करने की क्षमता में वृद्धि होकर मिट्टी का कटाव रुक सकेगा ।

(३) क्षेत्रों में सततदार बीबे या दासों बोने से भी मिट्टी का कटाव रुकेगा ।

वायु द्वारा किये जाने वाले क्षरण को रोकने के लिए (१) उन खादों का प्रयोग किया जाये जिससे भूमि में जल-ग्रहण शक्ति बढती है और भूमि विपचिरो हो जाती है । (२) बोये और गिना बोये क्षेत्रों को बारी-बारी से काम में लाया जाये जिससे बोये हुए क्षेत्रों की ढीली भुरभुरी मिट्टी, जो वायु द्वारा उछाई जाये, दूसरे क्षेत्र में एकत्रित हो जाये और मिट्टी का नष्ट होना रुक जाये । (३) मरुस्थलीय क्षेत्र में मिट्टी को उठने से रोकने के लिए १३-२ मीटर ऊँची सोहे की चारों वायु चलने की दिशा में लगा दी जायें । इससे उठती हुई मिट्टी रुक जाती है । इन वायु स्तूपों में वनस्पति लगा दी जाये । इस प्रकार के प्रयोग राजस्थान में किये गये हैं ।

योजनाओं के अन्तर्गत भूमि संरक्षण कार्य

प्रथम योजनाकाल में भूमि संरक्षण कार्य के लिए १-६ करोड़ रुपया व्यय किया गया। १० क्षेत्रीय अनुसन्धान एवं प्रशिक्षण केन्द्र स्थापित हुए। राजस्थान में १६५२ में जोधपुर में एक परम्परा धारा रोपण तथा अनुसन्धान केन्द्र खोला गया। यह केन्द्र मरुस्थल के उपयुक्त पौधे लगाता है तथा यहाँ से पौधे और बीज उगाने के लिए वितरित किये जाते हैं। लगभग ६ हजार हेक्टेयर पर समान्य पौध बोये गये; ४,८०० हेक्टेयर में वन-रोपण किया गया तथा १,८८६ लाख हेक्टेयर में भूमि-संरक्षण के कार्यक्रम लागू किये गये।

द्वितीय योजनाकाल में इस कार्यक्रम में १८ करोड़ की राशि व्यय की गयी। महाराष्ट्र राज्य में लगभग ५० हेक्टेयर एकड़ भूमि पर मेरुबन्दी की गयी। १०० लाख हेक्टेयर भूमि का भूमि संरक्षण की दृष्टि से सर्वेक्षण किया गया। राजस्थान में जोधपुर के निकट ही बरावाहों के विकास कार्यक्रम के अन्तर्गत ५०० हेक्टेयर प्रत्येक के ५५ बाड़े स्थापित करने का कार्य आरम्भ किया गया जिसमें अब तक ५० बाड़े तैयार हो चुके हैं।

तृतीय योजनाकाल में लगभग ७७ करोड़ रुपया खर्च कर भूमि संरक्षण कार्य को और भी अधिक बढ़ा दिया गया। इस योजना में निम्न कार्यक्रम निर्धारित किये गये : (१) १०० लाख हेक्टेयर भूमि पर मेरुबन्दी तथा १५० लाख हेक्टेयर भूमि पर बुलक रोपण करने की प्रणाली अपनाया। (२) नदी घाटियों में बने बाँधों को अधिक स्थायी बनाने, बाँधों को रोकने, भूमि के कटाव का निवारण करने, मिट्टी की उपजाऊ शक्ति बढ़ाने तथा ईंधन और औद्योगिक चकड़ी की बहुतों हुई माँग को पूरा करने के लिए भाखड़ा-नागस, दामोदर, हीराकुड तथा अन्य नदी घाटी योजनाओं के अन्तर्गत नदियों के प्रवाह-क्षेत्रों में २५ लाख हेक्टेयर भूमि पर वृक्षारोपण करना। (३) समकीर्ण और ऊँच मिट्टी का पुनरुद्धार करने तथा उसकी उपजाऊ शक्ति को पुनः प्राप्त करने के लिए पंजाब, राजस्थान, कर्नाटक, उत्तर प्रदेश, महाराष्ट्र, दिल्ली, गुजरात, आदि राज्यों में ५ लाख हेक्टेयर भूमि का सुधार करना। (४) मरुस्थलीय क्षेत्रों में बरावाह तथा वृक्षारोपण किया द्वारा २३ लाख हेक्टेयर भूमि का पहाड़ी क्षेत्रों तथा बंजर भूमि पर भूमि संरक्षण कार्य करना।

चतुर्थ पंचवर्षीय योजनाकाल में ५८ लाख हेक्टेयर भूमि पर संरक्षण कार्य करना था, जिसमें से १३.६ लाख हेक्टेयर वृषि योग्य और ४.५ लाख हेक्टेयर वृषि के अयोग्य थी। इन कार्य में १५.६ करोड़ रुपया व्यय किया जाना था। इससे १० लाख हेक्टेयर भूमि का पुनरुद्धार किया जाना था। पंचम योजना में मिट्टी का संरक्षण कार्यक्रम ६० लाख हेक्टेयर भूमि पर और अधिक दिया जायेगा।

देहरादून, जीमपुर, कोटा, छत्तर, बेसारी, हजाराहमपटनम, बसह, भागपूर, उदक-पट्ट और चण्डीगढ़।

उर्वरक और खादें (MANURES & FERTILIZERS)

खेती पर आधुनिक जनसंख्या में वृद्धि होने के फलस्वरूप कृषि योग्य भूमि का अधिकाधिक उपयोग किया जाने लगा है किन्तु हमारे गहरी खेती के रूप में अथवा अनेक फसलों के उत्पादन में खेतों की उर्वरा शक्ति का निरन्तर ह्रास हो रहा है। यद्यपि भारतीय मिट्टियाँ विश्व की सर्वोत्तम मिट्टियों मानी जाती हैं किन्तु इनका उपजाऊपन अधिक समय तक नहीं चल सकता जब तक कि उसके नष्ट होने वाले तत्वों का फिर से उसमें समावेश न किया जाये। अतएव थोड़े-हुई उर्वरा शक्ति पुनः प्राप्त करने के लिए खेतों में उर्वरकों और खादों का देना अधिक महत्वपूर्ण हो जाता है। यह उपजाऊ तत्व वायु, कीड़े-मकोड़ों तथा बनस्पति द्वारा तो प्रदान किये ही जाते हैं किन्तु इन्हीं रूप में उपजाऊ तत्वों का मिनाया जाना भी आवश्यक है। खेती के प्रति एकत्र उत्पादन बढ़ाने के लिए बाहर से जिन तत्वों की मिट्टी में मिनाया जाता है उन्हें खाद या उर्वरक भी कहा जाती है।

भारतीय मिट्टियों की सबसे बड़ी कमी नाइट्रोजन की है। इस अभाव की पूर्ति के लिए निम्न उपायों का सहारा लिया जाता है :

(१) खेत की खाद (Farmyard manure)—यह पशुओं के मलमूत्र तथा घास-पान को मिलाकर तैयार की जाती है। अनुमानित: वर्तमान पशुओं के खाद ॥ प्रति वर्ष ८-३ लाख नाइट्रोजन तैयार होता है। उसका २० प्रतिशत तो नष्ट हो जाता है, ४० प्रतिशत ईंधन के रूप में निकल जाता है और केवल ४० प्रतिशत का खाद के रूप में उपयोग होता है जबकि भारत में प्रति वर्ष कम से कम २५ लाख टन नाइट्रोजन की आवश्यकता पड़ती है।

यह अनुमान लगाया गया है कि खेतों से तैयार की जाने वाली खाद में यदि उन्नति के सामान्य उपाय ही काम में लाये जायें तो खाद के परिमाण में ५० प्रतिशत और उसके निरजन तत्व में १०० प्रतिशत वृद्धि हो सकती है। हमारे घरों की सहेज ही १० लाख टन अनिरक्त नाइट्रोजन मिल सकेगा और भारत के खाद्य उत्पादन ॥ प्रतिवर्ष एक करोड़ टन की वृद्धि सम्भव हो सकेगी।

इस प्रकार की उन्नति के ये उपाय काम में लाये जा सकते हैं किसान को खेती की खाद को समुचित ढंग से सुरक्षित रखने की शिक्षा दी जाय। अन्य प्रकार की खादों (उदाहरणार्थ, कम्पोस्ट खाद, रासायनिक खाद, पिलहून की सली की खाद) के प्रयोग की सलाह दिया जाय और किसानों के लिए समुदाय ईवन उपनम्य किया जाय जिससे पशुओं का गोबर खाद के काम में आ सके।

(२) कम्पोस्ट (Compost)—यह हर प्रकार के रद्दी पदार्थों (जैसे कूड़ा-कर-कट, घास-पान, गोबर-मूत्र, साड़-झाड़ और विषेय स्थिति में मत्त) को सड़ाकर तैयार किया जाता है। यह प्रक्रिया सामुदायिक विकास कार्यक्रम के अन्तर्गत अब शायद

लेनो में काफी प्रचलित है वहाँ हर प्रकार का बूझ-करलट कम्पोस्ट के रूप में पुन
पत्नी में ही मिना दिया जाता है ।

(३) शाक के बोधे और हरी खाद (Leguminous crops)—चना, सनई आर, डेंबा, मूँगफली, आदि की फसमें भूमि में उपजाऊपन से बढ़ने वाली होती है । सनई की फसल को तो खेत में ही बोध कर उसकी खाद बनाई जा सकती है । भारत में हरी खाद का प्रयोग बहुत कम होता है क्योंकि किसान दरिद्रता व कारण भूमि पर हरी खाद उगाने की अपेक्षा उसमें खाद्यान्नों का उत्पादन करने को प्राप्य होते हैं । अनुभव और प्रयोग बताता है कि हरी खाद से फसल को ५० प्रतिशत से लेकर ८० प्रतिशत तक नाइट्रोजन शक्ति प्राप्त होती है और इसका प्रभाव दो तीन वर्ष तक बना रहता है । हरी खाद का उपयोग आन्ध्र प्रदेश तमिलनाडु उत्तर प्रदेश और बिहार में बढ रहा है ।

विभिन्न प्रकार की खादों का उपयोग निम्न प्रकार से किया गया है ^१

| | १९६६ ६७ | १९७० ७१ | १९७२ |
|-------------------------------------|---------|---------|------|
| ग्रामीण कम्पोस्ट (करोड़ टन) | १२२ | १५५ | |
| गहरी कम्पोस्ट (लाख टन) - | ३७० | ४३० | ४५० |
| हरी खाद (सामूँ ह्वेस्टेअर भूमि में) | ८५० | १०४० | १००० |
| नाइट्रोजन खाद (लाख टन) | ८४ | १४३ | १७६ |
| फास्फेट खाद (लाख टन) - | २५ | ४६ | ५९ |
| पोटाश खाद (लाख टन) | १७ | २३ | ३० |

(४) रासायनिक तथा कृत्रिम खाद (Chemical or Artificial manures) का प्रयोग में दो ब्रिजाद्यों आती हैं । पहली, इस तरह की खाद बापों मेंहरी पत्नी है और दूसरी यदि उचित उपाय न किया जाय तो इनके प्रयोग से भूमि को बापों क्षति भी पहुचती है । कृत्रिम खाद का उपयोग वास्तविक खाद की उत्पन्न करने व लिए अथवा उसे बुरक व रूप में करना चाहिए । वस्तुतः अनुभव यह रहा है कि लगातार नबल कृत्रिम खाद का ही प्रयोग करने में न केवल भूमि की उर्वरा शक्ति पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है बल्कि उपज की गन्ध, खाद्यान्नों के मूल्य तथा अन्य बापों पर भी इसका घातक प्रभाव पड़ता है । पर और सरकारी इस खाद का प्रयोग स आकार में बढे हो जाते हैं किन्तु उनमें उस का अधिक्य हो जाता है और वे अनेकानेक जन्म सड़ने लग जाते हैं । अन्न तथा चारे में विटामिन तथा बिरास और उन्नति के अन्य उपकरणों की कमी होने लगती है ।

मुख्य रासायनिक खादों में हैं—(१) फास्फेट खाद बिहार में हमारीबाग मूषेर और गया जिलों में प्राप्त होवे वाली अन्नक का अन्न होता है । आग्नेय तथा परिवर्तित चट्टानों से भी फास्फेट मिलती है । ऐसी चट्टानें विद्विगपल्ली और

ममूरी के निकट पायी जाती हैं। (ii) पोटेशियम साद पंजाब, बिहार तथा उत्तर प्रदेश से प्राप्त होती है। (iii) कैल्शियम साद चूने के पत्थर से प्राप्त होती है। यह बहुत सरती पड़ती है। भारत में यह शाहवाद (बिहार), कटनी (मध्य प्रदेश) तथा जोधपुर (राजस्थान), जयन्तिया और खासो की पहाड़ियों से प्राप्त होती है। सोडोमाइट से मैग्नेशियम के साथ कैल्शियम भी मिलती है। सोडोमाइट ममूरी, देहरादून, नैनीताल तथा मध्य प्रदेश से प्राप्त होती है। त्रिप्सम कश्मीर, उत्तर प्रदेश (देहरादून), जोधपुर और मौराष्ट्र से प्राप्त होती है। (iv) पोटेशियम नाइट्रेट भारत में उत्तर प्रदेश, पंजाब तथा बिहार में बनाया जाता है। अमोनियम मरुफेट टाटा के लोहे के कारखाने में प्राप्त होती है।

(५) अन्य प्रकार की खादों (Other manures) के अन्तर्गत मछली और ममुड़ी घास आती है जिसका प्रयोग समुद्रतटीय क्षेत्रों में होता है। इसके अतिरिक्त खाद के रूप में हड्डी का चूरा, पान की भूसी तथा अन्य ऐसे ही तत्वों का उपयोग होता है।

(६) वृक्षजलानों से प्राप्त पशुओं के लहू को खाद में परिवर्तित करने का कार्य उत्तर प्रदेश, महाराष्ट्र, तमिलनाडु, पश्चिमी बंगाल और आन्ध्र राज्यों में किया जा रहा है। उत्तर प्रदेश में कानपुर, मन्नाऊ, हापूड और शोरूलपुर में इस प्रकार की खाद बनायी जाती है। महाराष्ट्र में पूना नगर, पूना छावनी और धन्वई नगर में कई कंपनियों द्वारा इसका उत्पादन हो रहा है। भारत में हड्डी पीसने की लगभग १०० फैक्ट्रियाँ हैं जहाँ प्रति वर्ष लगभग १३ लाख टन हड्डियाँ पीसी जाती हैं। इस चूर्ण का उपयोग खाद के रूप में किया जाता है।

पचम पंचवर्षीय योजना के अन्तर्गत रासायनिक खादों का उपयोग १९७३-७४ में २० लाख टन से बढ़कर ५२ लाख टन होने का अनुमान है।

6

वन

(FORESTS)

प्रकृति द्वारा भारत को एक बहुमूल्य उपहार प्राकृतिक वनों के रूप में मिला है, किन्तु मनुष्य ने इसके महत्व को पूरी तरह नहीं आँका। विदेशी सत्ता के स्थापित होने, जनसंख्या में तीव्र वृद्धि के कारण ईंधन और रेल मार्गों के लिए आवश्यक सर्किलों का प्राप्त करने, खेती के लिए अतिरिक्त भूमि प्राप्त करने, बाढ़ एवं दवाग्नियों से बचने तथा आदिवासियों द्वारा शून्य प्रचाली द्वारा खेती किये जाने से वनों का क्षय के साथ विनाश किया गया। फलतः आधुनिक जमाने में वास्तविक वन प्रदेश केवल पहाड़ी भागों में ही मिलते हैं।

वनों के विनाश से होने वाली हानियाँ

वन हमारे देश की राष्ट्रीय आय को बढ़ाने के महत्वपूर्ण साधन हैं। इनके कट जाने से देश को अपार आर्थिक छूट और हानियाँ सहन करनी पड़ती हैं। इन हानियों का संक्षिप्त विवरण निम्न प्रकार है :

(१) वनों का देश की जलवायु पर गहरा प्रभाव पड़ता है। पत्राव में सिक्किम पर्वतमाला के ढालों पर लगे हुए वनों को खुरी तरह काट कर देने से वहाँ की जलवायु शुष्क हो गयी है जिससे वहाँ की भूमि अत्यधिक जलवायु बनती जा रही है।

(२) वनों के कट जाने से वर्षा कम होने लगती है और भूमि का जल भारी मात्रा में वाष्प बनकर चटने लगता है। जब से लगभग ४० वर्ष पूर्व उत्तर प्रदेश के पश्चिमी जिलों में वर्षा की प्रतीति लग जाती थी जो निरन्तर एक दो सप्ताह तक बनी रहती थी। अब ऐसी वर्षा नहीं होती जिसका कारण वनों की कमी ही है।

(३) पर्वतीय ढालों पर से वन काट देने पर नदियों का प्रवाह तेज हो जाता है जिससे नदियों का क्षरण अधिक होने लगता है। वनों के कट जाने से बाढ़ों की संभावना भी बढ़ी हो जाती है और सड़कों आदि को अपार हानि उठानी पड़ती है।

(४) वनों की कमी से भारतीय जलोढ़ नदियों को ईंधन के लिए पर्याप्त कम मिलती है। विषय होकर उन्हें मोबर स्पी अमूल्य धातु को उपलब्ध बना कर अपना पड़ता है जिससे देश की पैदावार भी घटती जा रही है।

(५) पहाड़ी ढालों पर चाय, रबड़, कहुवा, इलायची, आदि की फसलें पैदा किये जाने से भी वनों का क्षेत्रफल कम होता गया है, विशेषकर पश्चिमी ढालों पर।

(६) वनों के कट जाने से पशुओं के लिए चारे में कमी पड़ जाती है। दुधारु पशु निर्बल हो जाते हैं तथा कम दूध देते हैं।

(७) वनों के कट जाने से वनों पर निर्भर उद्योग-धन्धों को भीषण आर्थिक हानि सहन करनी पड़ती है।

सामान्य वनस्पति (Natural Vegetation)

भारत का अधिकतर भाग उष्णकटिबंध में स्थित है जबकि कुछ भाग समुद्र



चित्र—६१

राष्ट्र से अधिक ऊँचे होने के कारण शीत कटिबंध में किये जा सकते हैं। इन दोनों ही

भागों के वर्षा वितरण कटिबंधों के साथ हैं। कुछ भागों में वर्षा औसत से भी अधिक हो जाती है जबकि अन्य भाग प्रायः निर्जन ही रहते हैं। भूमि और जलवायु की असमानता के कारण भारत में विभिन्न प्रकार की वनस्पति मिलती है। वर्षा की मात्रा और वितरण की किसी देश में पायी जाने वाली वनस्पति का निर्णय करता है। प्राकृतिक वनस्पति झाड़ियाँ, घास के मैदानों अथवा जंगलों का रूप लेती है। वहाँ २०० सेण्टीमीटर से अधिक वर्षा होती है तहाँ सदैव हरे-भरे रहने वाले घाड़ी पत्तों के वन होते हैं। ये वन विषयवत् रेखीय वनों के अनुसूच होते हैं। इनमें लताएँ, गुग्गुलु, झाड़ियाँ, आदि अधिक होती हैं। १०० से २०० सेण्टीमीटर वर्षा वाले भागों में मानसूनी वन होते हैं जिनकी छोटी पत्तियाँ शीत में सुख जाती हैं किन्तु वर्षा के अच्छी तरह आरम्भ होने से कुछ ही पहले इनमें फूल आ जाते हैं और पत्तियाँ निकल आती हैं। ये वन अधिक सुखे होते हैं, केवल बांस के वृक्षों के नीचे ही पत्ती वृद्धि हो सकती है। इन वनों में मुख्यतः साल, सागवान, रोखरु, बाहल, आदि वृक्ष अधिक होते हैं। २० से १०० सेण्टीमीटर वर्षा के भागों में कटीले वृक्षों वाले वन पाये जाते हैं क्योंकि वहाँ भूमि दृष्टी शुष्क होती है कि इनमें खेचड़ वृक्षों की वसति नहीं होती। कटीली झाड़ियाँ भूमि पर दूर-दूर उगती हैं। बीच की भूमि वर्ष के आगे भाग में जाती रहती है किन्तु वहाँ खदु में हरी घास और छोटी झाड़ियाँ से ढँक जाती है। यहाँ बरुल, बजड़ा, प्रोसोपिस, आदि झाड़ियाँ अधिक उगती हैं। वहाँ १० सेण्टीमीटर से कम वर्षा के क्षेत्र में अर्ध-वृक्षस्थलीय वनस्पति मिलती है।

जलवायु और भौतिक परिस्थितियों में अन्तर होने के कारण भारत में शीतोष्ण और उष्ण कटिबंधीय दोनों ही प्रकार की वनस्पतियाँ मिलती हैं। वहाँ साल हैक्टैयर भूमि पर कोलबारी वन तथा ७७६.२ लाख हैक्टैयर पर घाड़ी पत्ती वाले वन होते हैं, अर्थात् कुल वन प्रदेशों का ७% शीतोष्ण वन (३% कोलबारी और ४% घाड़ी पत्ती के वन) और १३ उष्णकटिबंधीय वनों के अन्तर्गत (२०% मानसूनी वन, १३% तवाबहार वन और ६% अन्य वन) है।

भारत में वन-प्रदेशों का वितरण (Distribution of Forests in India)

भारत में ७.४३ लाख हैक्टैयर भूमि पर वन हैं। सम्पूर्ण भौगोलिक क्षेत्रफल के २३ प्रतिशत भाग में वन फैले हुए हैं। किन्तु वनों का विस्तार सभी क्षेत्रों में समान नहीं है। महाद्वार के लिए, परिपक्वी संभाव में वनों का क्षेत्रफल सम्पूर्ण क्षेत्रफल का ८८ प्रतिशत है जबकि उत्तर प्रदेश में ११.६, उड़ीसा में २२.४%, तमिलनाडु में १४.६% पंजाब में २.७%, मध्य प्रदेश में ३.०%, बिहार में २२.४%, केरल में २२.७%, आन्ध्र में २२.५%, अरुण-कन्याकर में २.२%, कर्नाटक में १.४%, गुजरात में १४.१%।

महाराष्ट्र में ११.८%, असम में २४%, ब्रह्मपूर में ७३% और राजस्थान में ४.१% भूमि पर वन पाये जाते हैं।

विभिन्न राज्यों में वनों का विस्तार (१९७०-७१)

(००० हेक्टेयर में)

| राज्य | कुल भौगोलिक क्षेत्रफल | वनों के अन्तर्गत क्षेत्रफल |
|-------------------|-----------------------|----------------------------|
| आंध्र प्रदेश | २७,६७६ | ६,३३७ |
| असम | ७,८५३ | २,०८० |
| बिहार | १७,३८८ | २,६२८ |
| गुजरात | १६,५६८ | १,६३४ |
| हिमाचल प्रदेश | ५,५६७ | २,७८८ |
| जम्मू-काश्मीर | २२,२२४ | २,७७६ |
| कर्नाटक | १६,१७७ | २,८६० |
| केरल | ३,८८६ | १,०५५ |
| मध्य प्रदेश | ४४,२८४ | १४,४५६ |
| महाराष्ट्र | ३०,७७६ | २,६३७ |
| मेघालय | २,२४८ | १८० |
| नागालैण्ड | १,६५३ | २६६ |
| उड़ीसा | १६,५८४ | ४,६७३ |
| पंजाब | १,०३६ | १२३ |
| राजस्थान | ३४,२२२ | १,३५५ |
| उत्तर प्रदेश | २६,४४१ | ४,६२३ |
| पश्चिमी बंगाल | ८,७८१ | १,१०१ |
| ब्रह्मपूर-नीलोवार | ८२६ | ७४० |
| मणिपुर प्रदेश | ८,३१८ | ३,१८४ |
| भारत | ३२,८०,४८ | ६२,६२८ |

भारत के उत्तरी-पूर्वी क्षेत्र में २०.६ प्रतिशत भाग पर, उत्तरी-पश्चिमी क्षेत्र में १०.७ प्रतिशत, मध्यपूर्वी क्षेत्र में २६.६ प्रतिशत और दक्षिणी क्षेत्र पर १८.८ प्रतिशत भाग पर वन प्रदेश पड़े हैं।

सम्पूर्ण देश के वनों का केवल ८०% भाग ही काम में बाले लायक लकड़ियाँ प्रदान करता है शेष २०% बर्बाद हैं। विश्व के अन्य देशों की तुलना में हमारे यहाँ बहुत ही कम वन पाये जाते हैं। अन्य देशों में तो न्यून से न्यून भी २० से २५ प्रति-

शत भूमि पर वन हैं। सन् १९३२ की राष्ट्रीय वन नीति के अनुसार देश की कम से कम ३३% भूमि पर वन-क्षेत्र होना अनिवार्य है। इस क्षेत्र का वितरण हिमालय पर्वत, दक्षिण के पठार और अन्य पहाड़ी या पठारी क्षेत्रों की ६० प्रतिशत भूमि पर और मैदानों की २० प्रतिशत भूमि पर होना चाहिए। जनसंख्या के बढ़ते हुए भार और ईंधन की माँग के कारण नदी तटों तथा अन्य अनुपजाऊ क्षेत्रों में भी वन प्रदेशों का होना आवश्यक माना गया है।

प्रशासनिक दृष्टि से वनों का विभाजन

ब्रिटिश शासन में वनों के संरक्षण के लिए प्रशासनिक दृष्टि से उन्हें तीन श्रेणियों में बाँटा गया था :

५७/ (१) जो वन जलवायु की दृष्टि से महत्वपूर्ण होते हैं उन्हें सुरक्षित वन (Reserved forests) कहते हैं। इन वनों का क्षेत्रफल ४३% है अर्थात् ३५६ लाख हेक्टेयर। इनमें से न तो लकड़ियाँ ही काटी जा सकती हैं और न पशु ही चराने दिये जाते हैं क्योंकि ये सरकारी सम्पत्ति माने जाते हैं। बाढ़ों को रोकने, भूमि को क्षरण से बचाने, मच्छरों के प्रसार को रोकने और जलवायु तथा भौतिक कारणों से इनकी आवश्यकता होती है।

५८/ (२) दूसरे प्रकार के वनों को रक्षित वन (Protected forests) कहते हैं। इनमें पशुओं को अपने पशुओं को चराने तथा लकड़ी काटने की सुविधा तो दी जाती है किन्तु उन पर कड़ी देखभाल की जाती है जिससे वनों को हानि न पहुँचे। इस प्रकार के वनों का क्षेत्रफल ३०% है अर्थात् २४३ लाख हेक्टेयर।

५९/ (३) तीसरे वर्ग के वनों को स्वतन्त्र या अवर्गीकृत वन (Unclassed forests) कहते हैं। इनमें लकड़ी काटने और पशुओं के चराने पर सरकार की ओर से कोई प्रति-बन्ध नहीं है। सरकार इसके लिए कुछ शुल्क लेती है। इन वनों का क्षेत्रफल २७ प्रतिशत है अर्थात् ११३ लाख हेक्टेयर।

६०/ अब इस वर्गीकरण के स्थान पर, संविधान में अन्तर्गत निम्न वर्गीकरण स्वीकृत किया गया है :

राजकीय वन (State forests) पूर्णतः सरकारी नियन्त्रण में हैं। लगभग २५.३% वन इस प्रकार के हैं।

सामुदायिक वन (Community forests) प्रायः स्थानीय नगरपालिकाओं एवं त्रिपा परिषदों के अन्तर्गत हैं। लगभग २.६% वन इस प्रकार के हैं।

व्यक्तिगत वन (Individual forests) व्यक्तिगत लोगों के अधिकार में हैं। इन वनों का लगभग १.८% इस प्रकार के वन हैं।

आगे दी गयी तालिका में वनों का विभिन्न प्रकार से किया गया वर्गीकरण बताया गया है :

वनो का वर्गीकरण

(लाख हेक्टेयर में)

| वर्गीकरण | १९६०-६१ | १९६६-७० |
|---------------------------------------|--------------|--------------|
| विश्वोद्भूत की दृष्टि से | | |
| व्यवसाय के लिए प्राप्त | ४६५.६ | ४४५.२ |
| भविष्य में प्रयोग किये जाने योग्य | १००.२ | ११६.४ |
| अन्य | १०२.७ | १८३.३ |
| स्वाभिसृज की दृष्टि से | | |
| राज्य | ६४२.४ | ७११.१ |
| सामुदायिक | २२.६ | २०.५ |
| व्यक्तिगत | १४.३ | १४.० |
| वैधानिक दृष्टि से | | |
| सुरक्षित | ३१६.१ | ३५६.० |
| संरक्षित | २४०.६ | २४३.८ |
| अवर्गीकृत | ११२.१ | ११२.३ |
| वृक्षों के प्रकार की दृष्टि से | | |
| पर्यापत्ती | ४४.३ | ३७.१ |
| घाँसी पत्ती वाले : | | |
| साल | ११३.५ | ११६.७ |
| सागवान | ८७.५ | ८६.३ |
| अन्य | ४४४.३ | ४६०.३ |
| कुल योग | ६८६.६ | ७४५.६ |

राष्ट्रीय अर्थव्यवस्था में वनों का महत्व (Importance of Forests in National Economy)

प्रत्यक्ष लाभ—भारत जैसे कृषि प्रधान देश में वनों का महत्व बहुत अधिक है जैसा कि निम्न तथ्यों से स्पष्ट होता है :

(१) वनों का भारत के आर्थिक जीवन में बड़ा स्थान है। १९७०-७१ में देश की राष्ट्रीय आय का लगभग ४१.७% कृषि उद्योग में प्राप्त हुआ है। इसमें १.५% वन सम्पत्ति द्वारा मिलता है अर्थात् लगभग १६६ करोड़ रुपया।

(२) भारतीय वन, चरागाहों के अभाव में, लगभग ५३ करोड़ पशुओं की चराने की सुविधा प्रदान करते हैं। पशुओं की चराई के अविरत वन प्रदेश अनेक प्रकार के कन्द-मूल-फल भी प्रदान करते हैं जिन पर गरीबों की जीविका निर्भर करती है।

(३) वन लगभग ३० लाख व्यक्तियों को प्रत्यक्ष रूप से दैनिक व्यवसाय देते हैं। ये लोग लकड़ी काटने, लकड़ी चूरने, यादियों देने, नाव, रस्सी, बान, आदि तैयार करने तथा गोंद, माख, रात, कन्द-मूल-फल, आदि एकत्रित करने लगे हैं। वन

सोन लगभग २.१ करोड़ आदिवासियों का निवासस्थान है और उनके जीवनयापन का महत्वपूर्ण साधन है ।

(४) वनों से सरकार को काफी आय होती है । १९४६-४७ में सरकार को वनों से शुल्क के रूप में ११.२ करोड़ रुपये, और १९६६-६७ में ४० करोड़ रुपये तथा १९६६-७० में ६८ करोड़ रुपये प्राप्त हुए ।^१

(५) वनों से जो शोध उपज प्राप्त होती है उसका मूल्य १९४६-४७ में ४.७ करोड़, १९६४-६५ में १५.८ करोड़ और १९६६-७० में २६.५ करोड़ रुपया था । इनके अतिरिक्त इन वर्षों में हमारा १७.२ करोड़, १६ करोड़ और १०.५ करोड़ रुपये की मकड़ी भी वनों में प्राप्त की गयी ।^२

आम, सागू, सागवान, चीसम, देवदार, आदि लकड़ियों से घर, मकान, दरवाजे, चौकट, छवि के ओझार, जहाज, रेल के डिब्बे, पूर्वांचल बनाये जाते हैं ।

मुलायम लकड़ियों से कागज और लुग्डी, दिसासचाई, प्लास्टर, तारपीन का तेल, मपाबिरोसा, आदि वस्तुएँ प्राप्त की जाती हैं ।

हमारे लकड़ियों के अतिरिक्त जमाने के काम आने वाली लकड़ियाँ (पावडा, रौर, बबूल, आदि) वनों में ही प्राप्त होती हैं ।

(६) भारत से प्रतिवर्ष लगभग ४ करोड़ रुपये मूल्य की लकड़ियाँ, ७ करोड़ रुपये का कागज और उससे बनी वस्तुएँ तथा १३ करोड़ रुपये के मूल्य की गीण वस्तुएँ निर्यात की जाती हैं ।

अप्रत्यक्ष लाभ—उपपुंक्त प्रत्यक्ष लाभों की अपेक्षा वनों से होने वाले अप्रत्यक्ष लाभ बहुत होते हैं :

(१) वनों से नयी निरन्तरी गहरी है जिससे सामुयिकता का सापमान गिर जाता है, जलवायु में सामनायक परिवर्तन हो जाता है और वर्षा होती है ।

(२) वन वर्षा के जल को स्पष्ट की भाँति बूँट लेते हैं भूत. निम्न प्रदेशों में बाढ़ का अधिक भय नहीं रहता है और जल का बहाव धीमा होने के कारण समीपवर्ती भूमि का अपरदन भी रुक जाता है ।

(३) वन प्रदेश बाघ की तेजी को रोककर बहुत से प्राणी को सीत भयदा रोज बाघ की आँखों के भय से मुक्त कर देते हैं ।

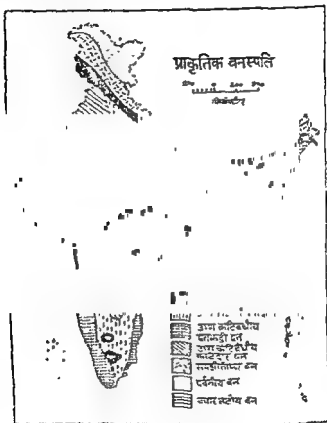
(४) वे वर्षा के जल को भूमि में रोक देते हैं और धीरे-धीरे बहने देते हैं । हमारे मैदानी भाग के कुओं का जल तब ही अधिक नीचे नहीं पहुँच पाता ।

(५) वनों के वृक्षां से जो पत्तियाँ झूलकर गिरती हैं वे धीरे-धीरे सड़-वनकर मिट्टी में मिल जाती हैं और उसको अधिक उपजाऊ बना देती हैं ।

^१ Times of India Directory & Year Book, 1974-75, p. 69.

^२ India, 1974, p. 190.

(६) वन सुन्दर एवं मनमोहक दृश्य उपस्थित करते हैं और देश के प्राकृतिक सौन्दर्य में वृद्धि करते हैं। अतएव वे देशवासियों में सौन्दर्य-भावना जागृत करते हैं और उन्हें सौन्दर्य एवं प्रकृति प्रेमी बनाते हैं।



चित्र—६२

(७) घने वनों में कई प्रकार के बीरे-मकोड़े तथा छोटे-छोटे अल्पमृग जीव पाए जाते हैं जिन पर बड़े-बड़े बीर अपना निर्वाह करते हैं। भारतीय वनों में कई प्रकार के शाकाहारी (बाघ, हिरन, सागर, बंन, गूबर,) तथा मांसाहारी (तेंदुआ, चील, घोर) जीव रहते हैं जिनका निहार कर बहुत से व्यक्ति अपना पेट पाते हैं। भारतीय वनों में लगभग २०० विभिन्न के अन्य पशु पाए जाते हैं।

इनके लिए भारत में कई राष्ट्रीय उद्यान (National Parke) भरलित रहे गये हैं; जैसे कोरबट, काङ्ग, सरोवा, घासामऊ और हजारो बाग में। पशुओं के कोड़ा स्थल के रूप में सिरिसका, गिर, भानस, भरतपुर, जबलपुर, उदयपुर, आखापारा, देरियर और बहोगाम प्रसिद्ध हैं।

श्री चटरवक के शब्दों में, "वन राष्ट्रीय सम्पत्ति हैं। आधुनिक सभ्यता को इनकी बड़ी आवश्यकता है। ये केवल जनाने की तकदी हो नहीं देते प्रापुन हमारे उद्योग-धन्धों के लिए कच्चा साम और पशुओं के लिए चारा भी प्रदान करने हैं। किन्तु इनका अप्रत्यक्ष महत्त्व सबसे अधिक है।"

वनो के प्रकार (TYPES OF FORESTS)

भारत में पाये जाने वाले वनों को निम्न भागों में बाँटा जाता है :

(१) उष्ण कटिबन्धीय सदा हरे रहने वाले वन (Tropical wet Evergreen Forests)—यह उन भागों में पाये जाने हैं जहाँ वार्षिक वर्षा का औसत २०० सेण्टीमीटर तक होता है और वार्षिक औसत तापमान २४° सेण्टीग्रेड के लगभग रहता है। ये भाग क्रमशः उत्तर में हिमालय की तराई, पूर्वी हिमालय के उप-प्रदेश और दक्षिण में पश्चिमी घाट के ढाल पर महाराष्ट्र से लगाकर उत्तरी और दक्षिणी कनारा, मालगिरि, अर्नमलायी की पहाड़ी, कर्नाटक, केरल और अण्डमान निकोबार द्वीप तक फैले हैं। पश्चिमी घाट पर ये ४५७ मीटर से १,३७० मीटर की ऊँचाई के बीच और अन्य में १,०६७ मीटर की ऊँचाई तक मिलते हैं।

सामान्यतः अधिक वर्षा के कारण ये सघन और चिरहरित रहते हैं। वर्षा की मात्रा में कमी होने से ये अर्ध-चिरहरित (Tropical Semi-evergreen) हो जाते हैं। वनस्पति की विविधता और अधिकता इन वनों की विशेषता है। इनके वृक्षों की ऊँचाई ३० से ४५ मीटर से भी अधिक होती है। इन वृक्षों की तकदी काने रंग की और कटोर होती है। अतः इनको काटने में कठिनाई होती है। विभिन्न प्रकार की सताओ, पुष्पों, झाड़ियों तथा छोटे-छोटे पौधों की अधिकता से ये वन प्रायः दुर्गम होते हैं। इन वनों में अधिकतर रबर, महोगनी, एबोनी, मोह-काष्ठ, जगनी भाप, नाहर, गुरजन, तुलसर, चपलास, तून, ताड़, बाँस, आदि वृक्ष और कई प्रकार की लकड़ें अधिक उगती हैं।

(२) उष्ण कटिबन्धीय तर मानसूनी वन (Tropical Wet Monsoon Forests)—ये वन अधिकतर उन भागों में पाये जाते हैं जहाँ वर्षा प्रायः १०० से २०० सेण्टीमीटर तक होती है। शीघ्र ऋतु में आते ही इन वनों के वृक्षों की पत्तियाँ गिर जाती हैं जिससे उनकी नमी अधिक नष्ट न हो सके। इन भागों में ऊँचे (३० से ४० मीटर) और मजबूत वृक्षों के लिए तो काफी जल मिल जाता है किन्तु वर्षा की रगती अधिकता नहीं होती कि वृक्ष दुर्गम हो जायें। अतः इन वृक्षों के नीचे अधिक गहरे

साइ-साइत नहीं पाये जाते। चूँकि वृक्षों के नीचे पर्याप्त भूमि प्रकाश पहुँचता रहता है अतः घास बहुतसारे में उत्पन्न हो जाती है। बांस अधिक पैदा होता है किन्तु वेद, साइ तथा यताओ का अभाव-भा होता है।

इस प्रकार के वन पंजाब से असम तक हिमालय के बाहरी और निचले ढालों पर मिलते हैं। ये वन उत्तर प्रदेश, बिहार, उड़ीसा, पश्चिमी बंगाल और दक्षिण में पश्चिमी घाट के पूर्व से लगभग मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, ताम्रिनाडु, कर्नाटक और केरल के शुष्क भागों में कुमारी अन्तरीप तक मिलते हैं। इन वनों में सागवान, माहु, मुसुम, बाँस, पलाश, हल्दी, हर्द-बहेड़ा, आँवला, सान, अंजन, महु, बाँस, लाल चन्दन, गहूँ, कच्छ, रीठा, चिरोडी, आदि के वृक्ष मिलते हैं। इन्हीं वनों से मूल्यवान् सागवान और माहु की इमारती लकड़ियाँ प्राप्त होती हैं। इनके वनों को सुरक्षित वनों की श्रेणी में रखा गया है। मध्य प्रदेश के पूर्वी भाग और महाराष्ट्र के वायव्य (बाँदा) जिले में इनका आधिक्य है।

(१) उष्ण कटिबंधीय शुष्क कंटीले वन (Tropical Dry Thorny Forests)—इन भागों में वर्षा की मात्रा १०० सेंटीमीटर से कम होती है वहाँ जल के अभाव में न तो अधिक ऊँचे वृक्ष हो पाये जाते हैं और न ये हरे-भरे हो जाते हैं। इन वृक्षों की साधारणतः ऊँचाई ६ से १ मीटर तक होती है। यहाँ वितेपतः ऐसे वृक्षों बराबर झाड़ियों की अधिकता होती है जो जल की कमी सहन करने में सक्षम होती हैं। कुछ वृक्षों की जड़ें बहुत लम्बी और मोटी होती हैं जिससे वे छगन से जल पृष्ठ तक और उन्हें अपने छोटे भागों में संचित रख सकें। कुछ वृक्षों की पत्तियाँ और तने बहुत मोटे होते हैं जिससे उनकी सजी बाहर न निकल सके। बड़ों पर पत्तियाँ बिल्कुल नहीं या बहुत कम होती हैं किन्तु कटि अधिक होते हैं। मूल्य की दृष्टि से काँटी की नौक द्वारा जल की बहुत ही कम मात्रा को उठा पायी है तथा इन काँटों के कारण यह पशुओं से साये जाने से भी बच जाते हैं।

इन वनों में अधिकतर नागफनी, रामबाम, सेबड़ा, बबूल, कीरु, रंग, रीठा, कुमड़ा, गन्धूर आदि के वृक्ष पाये जाते हैं। घास का प्रायः अभाव होता है।

उत्तरी भारत में इस प्रकार के वन दक्षिणी-पश्चिमी पंजाब, हरियाणा, राजस्थान दक्षिणी और पश्चिमी उत्तर प्रदेश में पाये जाते हैं। दक्षिणी प्रायद्वीप के शुष्क भागों में आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटक, गुजरात और महाराष्ट्र में इस प्रकार के वन मिलते हैं।

(२) उष्ण कटिबंधीय पहाड़ी वन (Sub-Tropical Montane Forests) ये वन उष्ण कटिबंधीय हरे-भरे वनों से मिलने-जुलने हैं किन्तु इनमें न तो उनकी तरह इतना घनावन ही है और न ये उतने ऊँचे ही होते हैं। कुछ भागों में तो ये १५ मीटर या उमते भी कम ऊँचे होते हैं। इस प्रकार के वन दक्षिणी भारत में ११५ से १,२२५ मीटर की ऊँचाई तक मिलते हैं। इनका सबसे अधिक विस्तार नीलगिरी, शिवराय, अनामलाय और पावनी की पहाड़ियों तथा उनके निकटवर्ती

भागों में और महाराष्ट्र में महाबलेश्वर तथा मध्य प्रदेश में पंचमढ़ी में हैं। यहाँ के मुख्य वृक्ष यूजिनिया और गिर्नेमोमम आदि हैं। उत्तरी भारत में इस प्रकार के वन पूर्वी हिमालय तथा असम की पहाड़ियों पर ६१५ से १,८३० मीटर की ऊँचाई पर मिलते हैं।

इनमें मुख्यतः बबूल, चैस्टनट, देवदार, जारेल, चीड़, बेलुआ, एसनस, आदि वृक्ष पाये जाते हैं। मनुकुल परिस्थितियों में यहाँ के वृक्ष ४५ मीटर तक ऊँचे हो पाते हैं जिनके नीचे सदैव झाड़ियों का प्रावस्था होता है।

(५) शीतोष्ण पहाड़ी वन (Temperate Montane Forests)—इस प्रकार के वनों में वृक्ष १५ से १८ मीटर ऊँचे तथा मोटे तने वाले होते हैं जिनके नीचे गहरी झाड़ियाँ आदि होती हैं। इन वृक्षों की पत्तियाँ घनी और सदा-बहार होती हैं। इनकी छड़ियों पर भी कई लताएँ आदि लिपटी रहती हैं। यह अनामनाद, पालनी और नीलगिरी पहाड़ियों के अधिक ऊँचे भागों में पाये जाते हैं। यूजिनिया, मिचेनिया और रोडेनड्रोन् मुख्य वृक्ष हैं। उत्तरी भारत में इस प्रकार के वन प्रदेश पूर्वी हिमालय और असम की पहाड़ियों पर १,८३० से २,००० मीटर ऊँचाई तक मिलते हैं। इनके वृक्ष चीड़, बबूल, देवदार और चैस्टनट हैं।

(६) ज्वार प्रदेश में वन (Tidal Forests)—इस प्रकार के वन उन भागों में पाये जाते हैं जहाँ समुद्र तट पर ज्वार-भाटा के कारण जल फैल जाता है। यहाँ की मिट्टी भी दमकनी होती है। अस्तु, यहाँ मुख्यतः ऐसी वनस्पति पैदा होगी है जिसकी जड़ें सदैव नमकीन जल में डूबी रहती हैं। इनसे शाखाएँ निकलकर चारों ओर फैल जाती हैं। ये वृक्ष सदा हरे-भरे रहते हैं और सम्भवतः ३० मीटर ऊँचे होते हैं। इनमें मुख्यतः हेरोटीरिया, ताड़, गारियल, सरगोप्ता, रीजोफोरा, मोनेरीटा, प्लोनिम, आदि किसम की वनस्पति पायी जाती है।

इस प्रकार के वन मुख्यतः पूर्वी तट पर गंगा के डेल्टा, तमिलनाडु और आंध्र के तटवर्ती जिलों और महानदी, कृष्णा, गोदावरी, आदि नदियों के डेल्टा में मिलते हैं। सुंदर वन में सुंदरी नामक वृक्ष की बहुतायत होती है।

(७) नदी तट के वन (Riverine Forests)—यहाँ बहुतों में नदियों की बाढ़ का जल नदियों के दोनों किनारों पर जहाँ तक फैल जाता है वहाँ वृक्ष उग आते हैं। जो वृक्ष नदी तटों के निकट होते हैं वह अपनी सम्बन्धी बड़ों द्वारा भूमिगत जल को सोखकर घरे ऊँचे और सुखद वन जाते हैं किन्तु जो वृक्ष नदी तट से दूर होते हैं वे प्रायः धीरे और दुर्बल हो जाते हैं। इन वृक्षों में मुख्यतः बबूल, शीशम, जामुन, इमली, खैर आदि होते हैं। ऐसे वन पंजाब में सगाकर असम तक मिलते हैं किन्तु यहाँ नदी तट की भूमि में बेती अधिक की जाती है अतः वन कम घने ही होते हैं। यहाँ से किसानों को ईंधन उपलब्ध होता है।

भौगोलिक दृष्टि से भारत के दस प्रदेश

भौगोलिक दृष्टि से भारत में निम्न ६ प्रकार के वनस्पति क्षेत्र पाये जाते हैं :

(i) पूर्वी हिमालय, (ii) पश्चिमी हिमालय, (iii) मल्लय क्षेत्र, जो उपस्थान में बराबरी तक चला गया है, (iv) गंगा का मैदान, (v) मालाबार तट, और (vi) दक्कन ।

पर्वतों की ऊँचाई के अनुसार ही उनकी वनस्पति पायी जाती है । हिमालय के पूर्वी भागों में (जहाँ वर्षा होती है) पश्चिमी भागों की अपेक्षा घने और विविध प्रकार के वन पाये जाते हैं । वस्तु, हिमालय के दस प्रदेशों को मुख्यतः दो भागों में बाँटा जा सकता है : (i) पूर्वी हिमालय के वन, और (ii) पश्चिमी हिमालय के वन ।

(i) पूर्वी हिमालय के वन—(क) अर्द्ध-उष्णकटिबंधीय वन के अन्तर्गत तराई से लेकर १,५२४ मीटर की ऊँचाई तक अपने-आपे वन सम्पत्ति हैं । इनमें प्रायः, चिल्ला, दिल्लिया, बमूछ, सिनेमल, धीयम, बँर, सेमल, खँडी तथा चन्दन के वृक्ष पाये जाते हैं । सदावा प्रचार की लम्बी प्रायः, बसन्त तथा मोरचिह्न की झाड़ियाँ भी इन वनों में उगती हैं । बाँस के झाड़ू तथा जलजनों के कारण ये वन और भी घने हो गये हैं ।

(ख) शीतोष्ण कटिबंधीय वन के अन्तर्गत पूर्वी हिमालय में, ऊँच, बर्च, मैसिल, एल्डर, मगनोलिया तथा नारेल के छोटे-पत्तियों वाले वृक्ष १,५२४ मीटर से २,७५३ मीटर की ऊँचाई तक मिलते हैं ।

(ग) शीत शीतोष्ण कटिबंधीय वन २,७५३ मीटर से ३,६५७ मीटर की ऊँचाई तक मिलते हैं । इनमें मुख्यतः विनोकर, रोडोडोण्ड्रम, चीड़, स्पूस, देवदार, आदि नुकीली पत्ती वाले वृक्ष मिलते हैं ।

(घ) पर्वतीय वन ३,६५७ मीटर से ४,५७६ मीटर के बीच में मिलते हैं । इनमें सिलबर फर, बर्च, कूनिबर, थोमपन, रोडोडोण्ड्रम, सेंज तथा चिल्ल वीर होती हैं ।

(ङ) ४,५७६ मीटर से प्रायः ६,०६६ मीटर तक छोटी-छोटी प्रायः तथा मुख्यतः पुष्पों के पौधे मिलते हैं ।

(च) ६,०६६ मीटर की ऊँचाई पर केवल बर्फ़ जमी रहती है ।

(ii) पश्चिमी हिमालय के वन : (क) अर्द्ध-उष्ण कटिबंधीय वन १,५२४ मीटर की ऊँचाई पर पाये जाते हैं । इनमें प्रायः, ऊँच, सेमल, बाँस, ताड़, बाँजला, धीयम, गूलर, जामुन, बेट, आदि अधिक पाये जाते हैं ।

(ख) शीतोष्ण कटिबंधीय वनों में छोटी पत्ती तथा नुकीली पत्ती वाले वृक्ष विविध रूप में मिलते हैं । इनका विस्तार १,५२४ मीटर से ३,६५७ मीटर तक है । निचले भागों में वर्षा की कमी और घात की अधिकता के कारण चीड़, देवदार,

बलसम, ब्यूपाइन, एल्डर, एल्म, बर्च, पोपलर और ओक वृक्ष मिलते हैं। यहाँ विभिन्न प्रकार के गुल्म (Lake, Mountain Ask और Hawthorn) भी मिलते हैं। २,११३ मीटर से अधिक ऊँचाई पर नीली चीट और सिल्वर फर के वृक्ष पाये जाते हैं।

(१) पर्वतीय वन साधारणतः ३,६५७ मीटर से ४,५७२ मीटर की ऊँचाई तक मिलते हैं। जूनीपर, सिल्वर फर, पासे और बर्च अधिक मिलते हैं।

हिमालय पर ऊँचाई के साथ-साथ वनस्पति की क्रिम में भी अन्तर पड़ता जाता है। निचले भागों में चौड़ी पत्ती वाले वृक्षों की बहुलता होती है जो साधारणतः ६ से ६ मीटर ऊँचे होते हैं। ये वृक्ष काफी सुले होते हैं। ऊँचे भागों में नुकीली पत्ती वाले १५ से अधिक मीटर ऊँचे मिलते हैं। बसन्त ऋतु में इन प्रदेशों में प्रमुख और मैकोनोपिस आदि क्रिमों के फूल बहुतायत से होते हैं तथा ग्रीष्म ऋतु में पतल बाल भी पायी जाती है।

(III) सतलज बेसीन राजस्थान, अरावली होते हुए गुजरात और कच्छ तक फैला है। निम्न हिमालय तथा अरावली के ढालों को छोड़कर कच्चा वहाँ सिंचाई की सुविधाएँ हैं, अन्य सभी क्षेत्रों में वनस्पति बहुत ही बौनी और बिखरी पायी जाती है। इसका स्वरूप अर्ध-मरुस्थलीय है। अधिकतर ऐसी वनस्पति मिलती है जो झाड़ियों का रूप लिए होती है और जो अधिक समय तक सूखा सह सकती है।

(IV) गंगा का मैदान एक प्रकार में वनस्पति बिहीन-सा ही है, जहाँ अधिक जनसंख्या के कारण वन क्षेत्रों का निरन्तर ह्रास होता रहा है। वर्षा में मिश्रता पानी बाने के कारण तीन प्रकार की वनस्पति पायी जाती है : (क) पश्चिम में शुष्क उत्तर प्रदेश में सूखे वन तथा सवाना क्रिम की पाये पायी जाती हैं; (ख) गंगा के मध्य और पूर्वी क्षेत्र में विहार, असम और १० बंगाल के डेल्टाई भागों के अतिरिक्त आम, नीलीर, ताड़, कदहन, सुपारी, आदि के वृक्ष, चावल के खेत और कमल से भरे मत्स्य तालाब पाये जाते हैं; (ग) सुन्दर वन में सुन्दरी वृक्षों के अतिरिक्त सुपारी, केवडा, रोमीकोरा, आदि के वृक्ष मिलते हैं।

(१) माताबार सट की जलवायु आर्द्र एवं उष्ण है अतः यहाँ वनस्पति पायी जाती है। सटीय क्षेत्रों में नारियल, सुपारी, कदहन तथा कालोमिर्च और पान की सताएँ पायी जाती हैं। वनस्पति अधिकतर मन्थेसियस तमूह और धोलका समूह से मिलती-जुलती पायी जाती है। घाटी के पूर्वी शुष्क भागों में मागवान तथा चन्दन के वृक्ष पाये जाते हैं। पश्चिमी घाटों के पश्चिमी भागों में अधिक वर्षा के कारण सदा-बहार वन मिलते हैं जिन्हें छोटा वन (Shola forests) कहते हैं।

(१) बरकन के पठार पर सटीय भागों में तथा पूर्वी भागों में गुदाबहार वन और अन्य मानसूनी वन मिलते हैं। उत्तर में साय, मध्यपूर्वी क्षेत्रों में सायवान और दक्षिणी भागों में सैटिनबुड, वेत चन्दन, साल चन्दन, तुल, आदि के वृक्ष पाये जाते हैं।

भारतीय वनों से प्राप्त होने वाली वस्तुएँ (Forest Produce)

भारतीय वनों का महत्त्व उनके क्षेत्र के कारण नहीं है बल्कि इन वनों से कुछ विशिष्ट प्रकार की उपजें प्राप्त होती हैं जो विश्व के अन्य भागों में उत्पन्न नहीं होती और इनका आर्थिक महत्त्व होता है, जैसे चन्दन की लकड़ी, ताम्र, बीड़ी बनाने की पत्तियाँ, गन्धपात्र, जैलेडोना, नक्स-बोमिका, ऐट्रोपा और एकोनाइट प्रभृति औषधियाँ।

वनों से प्राप्त होने वाली विभिन्न वस्तुओं को मुख्यतः दो श्रेणियों में विभाजित किया जाता है :

- (१) मुख्य उपजें,
- (२) सौजन उपजें।

(१) मुख्य उपजें (Major Products)

भारतीय वन कई प्रकार की लकड़ियों से बनी हैं। इनमें ५,००० किग्रा से की अधिक प्रकार की लकड़ियाँ मिलती हैं जिनमें से ४५० से व्यापारिक महत्त्व की है। इन वनों से सागवान, ताम्र, देवदार, शीशम, चीड़, बरूच, चन्दन आदि की रूट और टिकारू लकड़ियाँ मिलती हैं। १९५०-५१ में १९ करोड़ रुपये के मूल्य की लकड़ियाँ वनों से प्राप्त की गयीं, १९५५-५६ में २७.६ करोड़, १९६०-६१ में ४८.५ करोड़, १९६५-६६ में ५८.५ करोड़ और १९६९-७० में १०५.५ करोड़ रुपये की।^१

औद्योगिक एवं ईंधन की लकड़ियों का उत्पादन

| वर्ष | औद्योगिक लकड़ियाँ | ईंधन की लकड़ियाँ | योग | मूल्य |
|---------|-------------------|-------------------|-------|-------------------|
| | | (लाख घन मीटर में) | | (करोड़ रुपये में) |
| १९६०-६१ | ५४.३ | ११६.४ | १७०.७ | ४८.५० |
| १९६७-६८ | ८७.३ | १२६.५ | २१३.८ | ८०.०० |
| १९६८-६९ | ९६.८ | ११५.५ | २१२.३ | ९०.८९ |
| १९६९-७० | ९३.९ | १२६.० | २१९.९ | ११०.५१ |

हिमालय प्रदेश की लकड़ियाँ

(१) सिल्वर स्प्रूस (Silver fir) मुकीली पत्ती वाले वृक्ष २,२०० से ३,००० मीटर की ऊँचाई तक पश्चिमी हिमालय में काश्मीर में शोलम तक और पूर्वी हिमालय

^१ India, 1974, p. 190.

में बिनाल से नेपाल तक विभजे हैं। यह ६० मीटर तक ऊँचे और ६ से ७ मीटर तक मोटे होते हैं। इनकी लकड़ी सफेद और नर्म होती है किन्तु टिकाऊ नहीं होती। अतः इसका प्रयोग हल्के सन्दूक, पैकिंग, तस्ती, दियासलाई तथा कागज की मुन्दी बनाना पत्रों में तस्ताबन्दी करने में होता है। इनकी भाया बहुत अधिक है किन्तु ये अधिकतर ऊँचाई पर होने से अप्राप्य हैं।

(२) देवदार (Deodar) का सदाबहार पर्णपत्ती वृक्ष स्वाभाविकतया ३० मीटर तक ऊँचा और १० मीटर मोटा है। यह हिमालय में काश्मीर और पश्चिम सिने में १,६६० से २,४०० मीटर की ऊँचाई तक गढ़वाल के पश्चिम में जौनमार बाबर तथा हिमाचल प्रदेश की पहाड़ियों में पाया जाता है। इसका क्षेत्रफल ५,१५० वर्ग किलोमीटर है। इसकी लकड़ी साधारणतः कठोर, भुरी, पीली और मुग्न्ययुक्त तथा टिकाऊ होती है। यह सभी प्रकार के निर्माण कार्यों (विशेषकर रेल के स्लीपर्स के बनाने) में प्रयुक्त होती है क्योंकि यह टिकाऊ होती है। इससे एक प्रकार का सुगन्धित तेल भी निकाला जाता है।

(३) चीड़ (Chir) का मुकीजी पत्ती वाला सदाबहार वृक्ष १,००० से २,००० मीटर की ऊँचाई पर काश्मीर, पञ्जाब, उत्तर प्रदेश तथा नेपाल में बाहरी हिमालय के उत्तरी ढालों पर ७,३८० वर्ग किमी० क्षेत्र में पाया जाता है। लघु-हिमालय के दक्षिणी ढालों पर इसका लभाव पाया जाता है क्योंकि यहाँ गर्मी अधिक पड़ती है और मानसूनी वर्षा भी बहुत होती है। इसकी ऊँचाई १५ से ३० मीटर तक होती है। इसकी लकड़ी का उपयोग भाय तथा साबुन पैक करने की पैटिमी और नाव बनाने में होता है। लकड़ी में छारपीन का तेल और विरोषा प्राप्य किया जाता है। इसकी लकड़ी लाल और कठोर होती है।

(४) नीली पाइन (Blue Pine) का वृक्ष १,८०० से ३,६०० मीटर की ऊँचाई तक पाया जाता है। इनके अनेक बड़े अधिकतर पंजाब, काश्मीर, हिमालय प्रदेश तथा सम्पूर्ण हिमालय और तिब्बत की बुम्बा खाड़ी से पूर्व की ओर वाले भागों में पाये जाते हैं। इसकी लकड़ी साधारणतः कठोर और अच्छी होती है तथा हल्के लाल रंग की होती है। इसका वृक्ष ३० से ४५ मीटर ऊँचा और १ से ४ मीटर मोटा होता है। यह ताम-नामान, पड़िया विरोषा, छारपीन का तेल और स्लीपर जाति बनाने के काम आती है।

(५) स्प्रूस (Spruce) प्रायः २,१०० से ३,६०० मीटर की ऊँचाई तक मिलता है। इसकी लकड़ी सफेद और कोमल होती है। उत्तरी भारत में यह लकड़ी काश्मीर में हिमालय में मिलती है। इसका प्रयोग मकानों की छतों पर पत्रों में तस्ताबन्दी करने और सस्ते गर्मीचर बनाने में होता है। इसका वृक्ष ६१ मीटर से भी अधिक ऊँचा और ६ मीटर तक मोटा होता है।

मानसूनी पत्रों की लकड़ियाँ

(१) सागौन (Teak) तामिलनाडु, महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, पश्चिमी घाट,

नीलगिरि पहाड़ियों के निचले ढानों तथा उड़ीसा से प्राप्त होता है। इसके मुख्य क्षेत्र महाराष्ट्र के उत्तरी किनारा, कन्नूर और कानदेश जिले तथा मध्य प्रदेश के होशंगाबाद जिले हैं। इसकी लकड़ी बहुत हड़ और सुन्दर होती है तथा टिकाऊ होने के कारण इससे रेलगाड़ी के डिब्बे, फर्नीचर, जहाज, आदि बनाये जाते हैं। इसके बनों का क्षेत्रफल ५७,२१६ वर्ग किलोमीटर है। इसका उपयोग टिकाऊ और घरेलू फर्नीचर बनाने में अधिक होता है।

(२) साल (Sal) के वन पंजाब प्रदेश के कांगड़ा से लेकर असम के नवगाँव जिले तथा गारो की पहाड़ियों तक हिमालय के निचले ढानों एवं तराई के भागों में विस्तृत पाये जाते हैं। उत्तर प्रदेश, बिहार, असम, छोटा नागपुर, मध्य प्रदेश, उत्तरी तमिलनाडु और उड़ीसा में भी इनके वन फैले हैं। यह भूरे रंग की कठोर और टिकाऊ लकड़ी होती है। इसके वन १,०६,६४६ वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में फैले हैं। इसका प्रयोग रेल के डिब्बे, लकड़ी की पेटियाँ, तम्बू, पुन, लम्बे, बिटकियाँ बनाने और घरेलू काम में होता है।

(३) शीशम (Sissoo) मुख्यतः उत्तर प्रदेश, पंजाब तथा तमिलनाडु के शुष्क भागों में प्राप्ति होती है। कुछ सीमित परिमाण में यह पश्चिमी बंगाल, राजस्थान, असम और मध्य प्रदेश से भी प्राप्त होती है। इसकी लकड़ी भूरे रंग की होती है अतः माथारण तथा कठोर होती है। इसका उपयोग, मकान, फर्श तथा फर्नीचर बनाने और रेल के डिब्बे बनाने के होता है।

(४) महुआ (Mahua) अधिकतर छोटा नागपुर के पठार, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, गुजरात और दक्षिणी-पूर्वी राजस्थान में बहुत होता है। यह लकड़ी बहुत कठोर होती है इसलिए इनके काटने में बहुत कठिनाई होती है। इसका काष्ठा फल पकाया जाता है और तेल निकाला जाता है। पके फल से देसी सराब बनायी जाती है।

(५) हर्ब-बहेड़ा (Myrsabolians) महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, उड़ीसा, बिहार और पश्चिमी बंगाल में मिलती है। हर्ब दवाई और रंगाई के काम आती है तथा बहेड़ा की लकड़ी बहुत कठोर होने के कारण पेटियाँ, सामान भरने के डिब्बे आदि बनाने के काम में आती है।

(६) चन्दन (Sandalwood) का वृक्ष मुख्यतः दक्षिणी भारत के शुष्क भागों (कर्नाटक और तमिलनाडु) में उगता है। इसकी लकड़ी कठोर और ठोस होती है तथा इसका रंग पीला-सुरा होता है और इसमें से तेज सुगन्ध आती है। इसी से इसका मुख्य और महत्व अधिक है। इससे चन्दन का तेल निकाला जाता है तथा लकड़ी का उपयोग सुलाई करने और सजावट की सामग्री बनाने में किया जाता है।

(७) सेमल (Semul) का वृक्ष असम, बिहार और तमिलनाडु में उगता है। इसकी लकड़ी मृणापम और सफेद रंग की होती है। इसका उपयोग लिलीन, तस्ने और पेटियाँ बनाने में होता है।

(८) सुन्दरी (Sundari) वृक्ष गंगा के डेल्टा में बहुतायत से होता है। इसकी लकड़ी कठोर और ठोस होती है। इससे नाव, घेज, मुर्तियाँ, मन्थे, बादि बनाये जाते हैं।

सदाबहार वनों की लकड़ियाँ

आबनुस (ibony) लकड़ी बहुत काने रस की विन्तु दृढ़, कठोर और ठिकाऊ होती है। यह पक्षिमो घाट के जंगलों में पायी जाती है। इसका अधिकतर प्रयोग फर्निचर, छड़ियाँ और छतरियों के दस्तने बनाने में होता है। इस पर सुराई का काम भी अच्छा होता है।

(२) गौण उपजें (Minor Products)

अन्य उपयोगी वस्तुएँ जो वनों से प्राप्त होती हैं वे बबुन, शहद, मोम, बाँस, आविला, आम, बैल, अनेक प्रकार के रेशे, गोद, रास, बिरोजा और चमड़ा राने की छालें, आदि हैं। ये सभी प्राणों में उपलब्ध होती हैं। भारतीय वनों में लगभग १,००० से भी अधिक किस्म की गौण वस्तुएँ प्राप्त होती हैं जिसका मूल्य १९५०-५१ में १.६ करोड़ रुपया; १९५५-५६ में ८ करोड़, १९६०-६१ में ११ करोड़ रुपया; १९६५-६६ में १५.८ करोड़ रुपया का तथा १९६६-७० में २६.५ करोड़ रुपया था।

गौण वस्तुओं का उत्पादन

(सूच्य साल धारों में)

| वस्तुएँ | १९६७-६८ | १९६८-६९ | १९६९-७० |
|-------------------------|---------|---------|---------|
| बाँस एवं बैल | १०१.१७ | ३४७.६७ | ३६४.४४ |
| घास | १३८.७१ | ११६.०४ | १५४.४४ |
| मोम | ५७.६६ | ४७.७६ | ५२.६३ |
| गोंद-बिरोजा | ३२८.११ | ३४६.६३ | ३१७.८६ |
| बीड़ी बनाने की पत्तियाँ | ८८३.६८ | १३७७.०७ | १०६०.७८ |
| सास | २.५३ | १.४६ | १.८८ |
| आम | ६९१.८६ | ७८६.७७ | ९५६.२० |
| मौल | २४१३.०२ | ३०२४.७३ | २६५०.५६ |

सास (Shellac) भारत ही विश्व में ऐसा देश है जहाँ सबसे अधिक सास उत्पाद की जाती है। लैसोकर लकड़ा (Laccifer lacca) या सास का कीड़ा (Lac Bug), कुसुम, बरगद, गिरम, खैर, खरहर, रोटा, घोंट, सीसू, कोडल, पीपल, बबुन, गुलर और पामा आदि वृक्षों की तरल छालों के रस को चूमकर एक प्रकार का विषमिषा पदार्थ निकालने चढ़ते हैं, इसे ही सास कहते हैं। ये वृक्ष विजयनगर, बिहार, मध्य प्रदेश, उड़ीसा और उत्तर प्रदेश के पौधा होते हैं। सास का कीड़ा प्रधानतः समुद्र-तट से ३०५ फीट ऊँचे भागों में, जहाँ १२° से २०° तक सापेक्ष आर्द्रता और १५° से ३०° सी. तक गर्मी होती है, पाया जाता है। बहुत से क्षेत्रों में तो भास वृक्षों पर जंगली अथवा घरेलू

पायी जाती है लेकिन जिन क्षेत्रों में लाख का कीड़ा बिना पाये हुए मिलता है वही स्थान लाख के अनुकूल समझा जाता है। अधिकतर लाख को उत्पन्न करना पड़ता है। लाख पैदा करने के लिए ऊपर के वृक्षों में छोटी-छोटी लकड़ियाँ बाँध दी जाती हैं जिनमें लाख के कीड़ों के बीज होते हैं। ये लीढ़े धीरे-धीरे सारे वृक्ष पर फैल जाते हैं। जून, जुलाई, अक्टूबर और नवम्बर के महीनों में नये वृक्षों पर लाख का कीड़ा फैलाया जाता है। यह उन वृक्ष का रस चूसकर लाख बनाना आरम्भ कर देता है। छ महीने के पश्चात् लाख इकट्ठी कर भी जाती है। इस लाख को पीसकर चतुर्निर्णों से दाला जाता है फिर उसे कई बार घोंकर शुद्ध लाख (Shellac), बाना लाख (Seed lac) या बटन लाख (Button lac) प्राप्त की जाती है और तपाई करने के बाद इससे चपड़ा तैयार किया जाता है। लाख साफ करने और उससे चपड़ा तैयार करने का काम उत्तर प्रदेश में मिर्जापुर, बिहार में राँची और इमामगंज, मध्य प्रदेश में कटनी, गोदिया और समरिया तथा बंगाल में सदरा, भामदा और कलकत्ता में किया जाता है।

भारत लाख का सबसे बड़ा उत्पादक है। यहाँ लाख उत्पादन के महत्त्वपूर्ण क्षेत्र निम्नलिखित हैं :

(i) बिहार—छोटा नागपुर संभाग (जहाँ भारत में उत्पादित कुल लाख के ५०% भाग से अधिक उत्पादन होता है); मध्याल परगना और बया जिले। (ii) मध्य प्रदेश : जिलासपुर, मण्डला, रायपुर, बालाघाट, छिंदवाड़ा, जबलपुर, सरगुजा, माण्डला, रायगढ़, उमरिया, मण्डोल और होशंगाबाद जिले। (iii) पश्चिमी बंगाल : मुर्शिदाबाद, भासदा और बाँकुड़ा जिले। (iv) मेघालय—(लासी और जैतिया, गारो की पहाड़ियाँ), अमम (नीगाँव, कामरूप और शिवसागर जिले)। (v) उड़ीसा—सम्बलपुर, मयूरभंज, बोर्नगिरि, डेनकनाल और बयोनगर जिले। (vi) गुजरात—पचमहल और बड़ोदा जिले, और (vii) उत्तर प्रदेश—मिरजापुर जिला।

एक वर्ष में लाख की चार फसलें प्राप्त हो जाती हैं। रमोन अणु (strain), बेर और पलास के वृक्षों से प्राप्त होने वाली फसलों को बैसाखी और कलसी, 'कुमुम' वृक्षों पर 'कुमुम' अणु से प्राप्त होने वाली फसलें अणहनी और केठवी के नाम से पुकारी जाती हैं।

कुल उत्पादन का ६२% बैसाखी फसल में, २३% कलसी और १५% जेठवी और अणहनी फसल का होता है। १९५०-५१ में ४० हजार मीटर टन, १९६०-६१ में ६१ हजार मीटर टन और १९६६-६७ में कुल उत्पादन लगभग ३० हजार मीटर टन का हुआ। १९७०-७१ में ४५ हजार मीटर टन का उत्पादन किया गया। १९७३-७४ में यह उत्पादन ३२ हजार मीटर टन था।

लाख के उत्पादन का अधिकांश भाग निर्यात कर दिया जाता है (जगमग ६५ प्रतिशत भाग)। १९७२-७३ में लगभग ६ करोड़ के मूल्य का निर्यात हुआ। १९७०-७१ में यह ४.६ करोड़ के मूल्य का था। यह निर्यात मुख्यतः अमेरिका, ब्रिटेन, प०

जैसे ही हाकका, इटली, फ्रांस, जापान, चीन, स्वीडेन, आनीस, अर्जेंटीना और रूस को होता है। भारत विदेशों में विशेषतः चाईलैण्ड और बलियेजिया से लाख का आयात भी करता है। उतसे चपड़ा या बदन जाम बनाकर पुनः निर्यात कर देता है। भारत से लाख का निर्यात मुख्यतः दाना लाख और चपड़े के रूप में होता है। किन्तु कच्ची लाख, कीरी लाख और रही लाख का भी निर्यात किया जाता है।

लाख का सबसे बड़ा गुण यह है कि यह भस्मर (alcohol) को छोड़कर अन्य सामान्य द्रवों में नहीं घुलता। यह एक विषुत निरोधक तत्त्व भी है। इन्ही दोनों कारणों से लाख का उपयोग अनेक प्रकार की वस्तुएँ बनाने में किया जाता है। भारत में लाख का उपयोग लेपन उद्योग में बहुत अधिक होता है। इस क्षेत्र में यह प्रायः पत्रावट भण्डा सुरक्षित रखने के लिए विविध प्रकार की बानियों और मुनहरी बानियों आदि परावों के रूप में प्रयोग किया जाता है। दिन उद्योगों में लाख का प्रयोग अधिक होता है इनमें से कुछ मुख्य ये हैं : दवाइयाँ, साखूनों पर लगाने का बालिका, डेंटल-प्लैट, आतिशबाजी और युद्ध-सामग्री, चूड़ियाँ, जवाहरात की जवाई, बरतनी, आदि पर लेप करना, चिकनाई रोक काचन, बीसे के लिए लेप, मोम की रंगीन पेशियों बनाना, ऐनकों के फ्रेम, बालीफोन-रेकार्ड, चपड़ी, मोमजाभा, विजली निरोधक कपड़ा, मुहर लगाने का चपड़ा, माइक्रोनाइट उद्योग, आदि।

भारत में कच्ची लाख में लाख तैयार करने के कारखानों पाँच राज्यों में हैं : बिहार (३७), प० बंगाल (११), मध्य प्रदेश (२०), महाराष्ट्र (७) और उत्तर-प्रदेश (४)।

चमड़ा रंगने के पदार्थ (Tanning Materials)

भारतीय जलो में उत्पन्न अनेक वृक्षों की छाल, फल आदि चमड़ा कमाने और रंगने के काम आते हैं। बबूल के वृक्ष की छाल, हड्डे और बहेड़ा आदि से चमड़ा बनाया और रंगा जाता है। यह वृक्ष उत्तर प्रदेश, पंजाब और राजस्थान, हरियाणा में बहुतायत में उगता है। तुरवध की झाड़ियों की पत्तों से छाल प्राप्त कर चमड़ा रंगने का कार्य महाराष्ट्र और तामिसनाड में किया जाता है। डैन्टाई वनों में सुबरी वृक्ष की छाल से तथा शुष्क पहाड़ी भागों और तराई के जलो में कप वृक्ष के फल से चमड़ा रंगा जाता है। बहेड़ा फल का सबसे अधिक उपयोग चमड़ा रंगने के लिए किया जाता है। यह मुख्यतः महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, तामिसनाड, उड़ीसा और पश्चिमी बंगाल में पैदा होता है। इससे सूत, ऊन और रेशम रंगा जाता है। राजस्थान में भावला, टीमरु की छाल, दाक के फूल और जलो से हथ, नीला ताल और पीला रंग प्राप्त कर चमड़ा और चमड़ा रंगा जाता है।

रिपासलाई बनाने के लिए सेमल, मुरकट, धूप, पपीता, आम, सुन्दरी, सलाई, आदि वृक्षों की लकड़ी काम में ली जाती है। ये वृक्ष मध्य प्रदेश, पश्चिमी बंगाल, बिहार, उड़ीसा और उत्तर प्रदेश की तराई में पाये जाते हैं।

गोबर (Gum) सामान्यतः गोबर, पीपल, खैर, कीकर, बबूल, आदि वृक्षों का

रस होता है जो सूजने पर इन वृक्षों के छत्तों पर जम जाता है। इसका उपयोग बिपराने वाला गोद, बृंहियर्ष, साने वाला गोंद बनाया जाता है। वस्त्रों पर छोट-छोटे आदि छापने के रस तैयार करने तथा काली रसाही तैयार करने में भी भारी मात्रा में उपयोग में लाया जाता है।

राम और बिरोजा (Resin)—बीट और नीलो चीड़ के वृक्षों पर बीरे रस का दूध के रूप में प्राप्त होता है इसे रास कहते हैं। इसी रास से तारपीन का तेल बनाया जाता है। तेल बनाने के उपरान्त जो कीचड़ या रस-सा बच जाता वह शुष्क होने पर बिरोजा कहलाता है। रास का उपयोग स्नाही, कागज, तैलिया कागज, लाय, माबुन आदि बनाने के कामों में किया जाता है। रास अधिकतर उत्तर प्रदेश तथा पश्चिमी बंगाल के पर्वतीय क्षेत्रों से प्राप्त की जाती है। तारपीन के तेल में बालिया, मक्खी कपूर और कूतो की पामिष तैयार की जाती है।

गुल का वृक्ष मुख्यतः राजस्थान के शुष्क कटीने क्षेत्रों में अधिकता से पैदा होता है।

गुल के वृक्षों से तेल निजाला जाता है। इसका उपयोग बालिष, रस तथा जल निरोधक कपड़े बनाने में किया जाता है। यह अधिकतर असम, बिहार और उत्तर प्रदेश में पैदा होता है।

महुआ के फलों में तेल एक शराब निकाली जाती है। यह मुख्यतः राजस्थान, मध्य प्रदेश, गुजरात और महाराष्ट्र में होता है।

दाँस और बँस मुख्यतः महाराष्ट्र, दक्षिण राजस्थान, उड़ीसा, बिहार, पश्चिम बंगाल, केरल, कर्नाटक, असम, नागालैण्ड, मेघालय, त्रिपुरा, राज्यों में होती हैं। इनसे छप्पर, दीवारियाँ, मकान की छतें तथा नुसियाँ आदि बनायी जाती हैं।

घाँस (Grasses)—भारत के कई भागों में सुगन्धित घाँस पायी जाती है जिनसे सुगन्धित तेल प्राप्त किया जाता है। (i) लकलस घाँस मुख्यतः राजस्थान के भरतपुर जिले में प्राप्त होती है। इससे लकलस का तेल और लकलस की टाटियाँ बनायी जाती हैं। (ii) घोडाघाँस महाराष्ट्र, दक्षिणी भारत और मध्य प्रदेश के शुष्क भागों में पैदा होता है। इससे सुगन्धित तेल बनाया जाता है। इससे नुसिम सुगन्ध बनायी जाती है। (iii) अमिषाँस (Lemon grass) कर्नाटक, केरल और तमिलनाडु में पैदा होती है। इससे सुगन्धित द्रव तैयार किये जाते हैं। (iv) मूँज, हाथी घाँस, खनई, बँव आदि घाँसों का उपयोग कापड़ बनाने में विशेष रूप से किया जाता है। ये घाँसे तराई, उत्तर प्रदेश, बिहार उड़ीसा और पश्चिम बंगाल, नागालैण्ड, अरुणाचल प्रदेश तथा असम के वनों से प्राप्त होती हैं।

अन्य वस्तुएँ—उपरोक्त वस्तुओं के अतिरिक्त और भी कई पदार्थ भारतीय वनों से प्राप्त किये जाते हैं; जैसे :

(१) पीप्लिक जल, देन, बालिया, धिरनी, दमली, गोद, आम, जामुन, तीता-फल, टीमरु, महुआ, चिरोली आदि।

(२) हाथीदाँत, हडिद्वी, मोम, राहद, बत्था, कछ, पतियों के पत्र, अति, मिह वगैरे और गुग्गुलु, सोप और चमड़ा, लानें ।

(३) रीटा, रंग बनाने वाले वृक्ष और पौधे, रान, रबड़ ।

(४) रेशेदार पौधे, सेमन, आक, रामदाँत, वन करात ।

(५) अनेक प्रकार की व्यापारिक महत्व की जड़ी-बूटियाँ जिनसे सुगन्धित एवं कोयल तेल बनाया जाता है । चुपचा, कोगोट, पीरसमिट, कचोरोलार्म, एनेटिक एनिक, सपगंधा, मंलपुष्पी, बाह्यी, बंसेद्योना, तिकोना, मंथिल एम्बोहोव, मफोनी-मारु और पियाँ हैं ।

वन उद्योग की हीन दशा (Backwardness of Indian Forestry)

पाश्चात्य देशों की तुलना में भारत के वन उद्योग की दशा बड़ी गिरी हुई है । इन वनों की वार्षिक प्रति हेक्टेयर उत्पादकता केवल ०.२८ घन मीटर है जबकि समरीका में यह १.२२, जापान में २.८ और फ्रांस में ३.६ घन मीटर है । भारतीय वनों की हीन दशा के निम्न मुख्य कारण हैं :

(१) अन्तम और मध्य प्रदेश की छोड़कर दोष अगवग सभी राज्यों में वनों का क्षेत्रफल न्यूनतम आवश्यक क्षेत्र (३३%) से भी कम है और वन क्षेत्र का वितरण बड़ा असमान है । प्रति व्यक्ति वीधे भारत में वनों का क्षेत्रफल ०.१५ हेक्टेयर है जबकि वह क्षेत्रफल हम में ३.५ हेक्टेयर तथा समुक्त राज्य में १.८ हेक्टेयर है । विश्व का औसत १.१६ हेक्टेयर है ।

(२) एक क्षेत्र में एक ही प्रकार के वृक्ष समूह में इकट्ठे नहीं मिलने बल्कि अन्य प्रकार के वृक्षों के साथ मिले पाये जाते हैं । अतः किसी विशेष प्रकार की लकड़ी प्राप्त करने में समय और सर्प दोनों ही अधिक लगता है ।

(३) भारत में लकड़ियों का उपयोग कम रहता है । लकड़ी के खन-खन का स्तर भीचा होने से फर्नीचर आदि का अधिक उपयोग नहीं किया जाता । अधिकांश के कारण कागज बनाने के लिए लकड़ी की अभी-जल्दी माँग नहीं रहती जितनी समुक्त राज्य या इंग्लैंड में । अतः वन प्रदेशों का विशेषण पूरी तरह नहीं हो पाता ।

(४) लगभग ४०% वन ऊँचे पर्वतों पर होने से मनुष्य की पहुँच से परे हैं और जहाँ पहुँच सम्भव है वहाँ भी परिवहन के साधनों की कमी से वनों का पूरा लाभ नहीं उठाया जा सकता है ।

(५) लगभग ३०% वन निजी सम्पत्ति हैं और साधारणतः बिना विचारे गड़्त लिये जाते हैं । क्षेत्र ६३% सरकार की सम्पत्ति है परन्तु केवल २०% वन विभागों के नियन्त्रण में है । दुर्भाग्य से कुछ समय पूर्व तक वन विभागों का उद्देश्य भी केवल वनों की रक्षा करना था । वनों का क्षेत्रफल बढ़ाने या इनसे व्यापारिक लाभ उठाने की ओर इनका ध्यान नहीं गया था ।

(६) प्रशिक्षित कर्मचारियों का अभाव, अवैज्ञानिक वन व्यवस्था और वन उपज के उपयोग सम्बन्धी अनुसन्धानों का अभाव भी इसके लिए उत्तरदायी है ।

(७) वन-विज्ञान और वन-रक्षण विद्या के ज्ञान के अभाव में वन सम्पत्ति का पूरा साम नहीं उद्योग जा सका है। आज भी हम अपने वनों में पायी जाने वाली कई प्रकार की लकड़ी के गुणों, महत्व और उपयोगिता के विषय में अनभिज्ञ हैं।

(८) हमारे देश में लकड़ी काटने के ढंग भी बहुत पुराने हैं। इससे बहुत सी लकड़ों व्यर्थ ही नष्ट हो जाती है। अधिकतर कच्ची लकड़ी ही काटली जाती है जो काटने पर सिकुड़ने के साथ-साथ कीटाणुओं से भी नष्ट हो जाती है।

(९) कई राज्यों में वन-विभाग अविकसित हैं। सख्या और योग्यता दोनों की दृष्टि में हमारी वन-सेवा पिछड़ी हुई है।

वनों को उन्नति के उपाय

वन हमारी महत्वपूर्ण राष्ट्रीय सम्पत्ति हैं। हमको इसी रूप में इनको रखा और विकसित करना होना और इनके सर्वोत्तम उपयोग के साधन जुटाने होंगे। कुछ गुणानुमान प्रकार हैं :

(१) केन्द्रीय वन-मण्डल (Central Board of Forestry) की चाहिए। आदेशिक आँख करके प्रत्येक प्रदेश के लिए वनों का न्यूनतम प्रतिशत निर्धारित करे और वन विभागों को इन न्यूनतम प्रतिशतों तक पहुँचाने की योजनाएँ बनाकर काम करना चाहिए। औद्योगिक में हमारे देश में एक उद्देश्य की पूर्ति के लिए घरेलू भूमि है और प्राकृतिक दशा तथा जलवायु भी अनुकूल है। जिस भूमि पर खेती नहीं की जाती है या नहीं की जा सकती है उस पर वन लगाये जाने चाहिए। जिस भूमि पर एक समय वन थे परन्तु नष्ट हो गये हैं वहाँ फिर से वन लगाये जाने चाहिए। ऊँच और बगर भूमि पर भी वन लगाने के लिए प्रयत्न किये जाने चाहिए। इसी प्रकार खाली, नहरों और सड़कों के किनारे वृक्ष लगाये जाने चाहिए। जमींदारी और जागीरदारी समाप्त हो जाने पर जो वन भूमि सरकार की हो गयी है उस पर भी वनों का विकास किया जाना चाहिए। निजी भूमि पर वन लगाने के लिए वन-विभागों द्वारा प्रोत्साहन और सुविधाएँ प्रदान की जानी चाहिए। इस प्रकार प्रत्येक प्रदेश में न्यूनतम वन-क्षेत्र का उद्देश्य प्राप्त करने का प्रयत्न होना चाहिए।

(२) कई राज्यों में वनों की सुरक्षित और अरक्षित श्रेणियों में विभाजित किया जाता है। वन रक्षा की दृष्टि से केवल प्रथम श्रेणी के वनों को उपयुक्त प्रवर्ण है। दोप दो श्रेणियों के वनों की व्यवस्था गन्तोपप्रद नहीं है। निजी वनों में तो वन का नाम ही नहीं है। वन विभागों की अरक्षित वनों के सुप्रवर्ण की व्यवस्था करनी चाहिए और वनों पर नियन्त्रण रखना चाहिए।

(३) रेलों, सड़कों और नदियों तथा नहरों में भीका संचालन की उन्नति द्वारा उन वनों का उपयोग करना चाहिए जो इन साधनों के अभाव में उपयोग नहीं हो रहे हैं।

(४) वन-रक्षण और वृक्ष लगाने और वृक्ष काटने के वैज्ञानिक तरीकों का उपयोग किया जाना चाहिए।

(५) वन-विद्या और वन अनुसन्धान की उन्नति की जानी चाहिए। इस दिशा में देहरादून की वन-अनुसन्धान-संस्था (Forest Research Institute) का कार्य सहायनीय है। इस संस्था ने नकदी की रखा करने और रॉगों को कीड़ों और रोगों से बचाने के तरीके निकाले हैं और कागज, प्लाईवुड, मारपीन आदि उद्योगों की स्थापना में सहायता की है। परन्तु इस संस्था के अनुसन्धान के परिणामस्वरूप बनना तक पहुँचाने के लिए इनको प्रकाशित करने की समुचित व्यवस्था होनी चाहिए और इस संस्था और उद्योगों में सम्पर्क स्थापित होना चाहिए।

(६) वन उद्योग के व्यापारिक पहलु की ओर अधिक ध्यान दिया जाना चाहिए। इससे सरकार को अधिक आय होगी और देश में रोजगार बढ़ेगा।

(७) वन-विभाग के कर्मचारियों की सख्या और योग्यता में वृद्धि की जानी चाहिए क्योंकि जमींदारी और जालीरदारी प्रथाओं की समाप्ति में अधिक वन-क्षेत्र सरकारी नियन्त्रण में आ पड़े हैं और वनों की आँच-पड़तायत और विकास के लिए यथेष्ट संस्था में योग्य कर्मचारियों की आवश्यकता है। राज्यों की वन सेवा के उच्च कर्मचारियों को प्रशिक्षण प्रदान करने के लिए भारतीय वन-सहाविद्यालय, देहरादून तथा रेंजर के प्रशिक्षण के लिए इन्डियन फोरेस्ट रेंजर कॉलेज, देहरादून और सीनियर फोरेस्ट कॉलेज, कोयंबटूर कार्य कर रहे हैं। कई राज्यों में वन-विद्यालय हैं। इन संस्थाओं का विकास किया जाना चाहिए और इनके एक-दूसरे में साँपकर एक वन-विश्वविद्यालय की स्थापना की जानी चाहिए।

(८) वनों में प्रति मजदूर दृष्टिकोण अपनाया चाहिए। हमको देश की वन सम्पदा की अपने देश की घरोर माननी चाहिए और हमारा कर्तव्य होता चाहिए कि इससे बढ़ाकर हमारी आने वाली पीढ़ियों को दें। हम केवल इस सम्पत्ति का ध्यान काम में ले सकते हैं, इनके मूल की रक्षा करना आने वाली पीढ़ियों के प्रति धन्य होना।

वन नीति (Forest Policy)

वनों के विकास सम्बन्धी कार्यक्रमों को लागू करने हेतु सन् १९५२ में भारत सरकार ने राष्ट्रीय वन-नीति घोषित की। इस नीति के अनुसार भूमि के ३३ प्रतिशत भाग में वन होने चाहिए। वन सम्बन्धी नीति के दो उद्देश्य हैं—एक और तो वन साधनों के दीर्घकालीन विकास की व्यवस्था करना और दूसरी ओर निरन्तर अधिष्ठान में हमारी सहायता तथा ईंधन की बढ़ती हुई आवश्यकताओं को पूरा करना।

इस नीति के अन्तर्गत निम्नलिखित बातों पर विशेष ध्यान दिया जा रहा है :

(१) भूमि का ऐसा सन्तुलित और पूरक-उपयोग करना जिससे प्रत्येक प्रकार की भूमि से अधिकतम उत्पाद मिले और उसका ग्लोबल लाभ हो।

(२) पर्वतीय क्षेत्रों में बाढ़ रोकना, नदियों के किनारे और ढाँचू मैदानों में मिट्टी का कटाव रोकना जिससे भूमि को उपजाऊ शक्ति का क्षय नहीं हो।

(३) समुद्री किनारों और महभूमि की मिट्टी को आगे बढ़ने से रोकना ।

(४) यथासम्भव प्राकृतिक और जलवायु सम्बन्धी सुधार करने के लिए नये वन लगाना ।

(५) जराई के लिए घास और घेरी के लिए औजारों और ईंधन की पूर्ति के लिए लकड़ी की व्यवस्था करना जिससे गोबर का उपयोग खाद के रूप में किया जा सके ।

(६) सुरक्षा परिवहन और अन्य उद्योगों के लिए व्यापारिक लकड़ी की स्थायी पूर्ति करना ।

(७) उपयुक्त आवश्यकताओं की पूर्ति के साथ वनों से अधिकतम आय प्राप्त करना ।

इस नीति के अनुसार भारतीय वनों को निम्न चार भागों में बांटा गया है :

(१) संरक्षित वन (Protection Forests) वे वन हैं जिनका होना राष्ट्र की भौतिक अवस्था जलवायु सम्बन्धी आवश्यकताओं के लिए आवश्यक है । इस हेतु पहाड़ी क्षेत्रों, नदी घाटियों, तटीय भागों पर न केवल वृक्षारोपण किया जाता है बल्कि इन स्थानों में उपलब्ध वर्तमान वनों की भी रक्षा की जाती है ।

(२) राष्ट्रीय वन (National Forests) देश की सुरक्षा, पाठापाठ, उद्योग तथा सामान्य आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए आवश्यक होते हैं । इस सम्बन्ध में इस बात पर जोर दिया जाता है कि वर्तमान देशों के टिम्बर क्षेत्रों में खेती न करने की आज और न ही उनका अविचारपूर्ण विरोध किया जाय ।

(३) ग्राम्य वनों (Village Forests) का महत्त्व गाँवों और निकटवर्ती नगरों के लिए सस्ते ईंधन की उपलब्धि करना है जिससे कच्चे आदि का ईंधन के रूप में प्रयोग रोककर खेती में खाद के रूप में व्यवहृत किया जा सके । इन्हीं वनों में कृषि-वनों के लिए तथा अन्य कार्यों के लिए सीमित मात्रा में लकड़ी मिलती है ।

(४) वृक्ष वनों (Tree Lands) की आवश्यकता भी देश की भौतिक अवस्था के लिए होती है ।

सन् १९५२ की वन-नीति के अनुसार जुलाई १९५२ से भारत सरकार ने वन महोत्सव (Van-Mahotsava) मनाना आरम्भ किया है । प्रति-वर्ष जुलाई-अगस्त मास में वृक्षारोपण सप्ताह मनाया जाता है । वन-महोत्सव आन्दोलन का मूल आचार "वृक्ष के अर्थ जल हैं, जल का अर्थ रोटी है और रोटी ही जीवन है ।" योजनाओं के अन्तर्गत वनों का विकास

प्रथम और द्वितीय योजनाओं के अन्तर्गत क्रमशः ६.५ करोड़ और १६.३ करोड़ रुपये की राशि वन-सम्बन्धी कार्यक्रमों पर खर्च की गयी । तृतीय योजना में ५१ करोड़ की व्यवस्था की गयी, किन्तु वास्तविक व्यय ४६ करोड़ रुपये का ही हुआ । चतुर्थ योजना में ६२ करोड़ रुपये की व्यवस्था की जानी थी ।

प्रथम दो योजनाओं में किये प्रयत्नों के फलस्वरूप १९५१-५१ की अवधि में वनों से प्राप्त मुख्य उपज १६ करोड़ रुपये से ४६ करोड़ रुपये तक बढ़ी। इसी अवधि में चीन उपज में ६६३ से ११-१३ करोड़ रुपये की वृद्धि हुई। सुरक्षित वन क्षेत्र २७३ लाख वर्ग किलो मीटर से ३६५ किलोमीटर हो गया। पुनर्स्थापित एवं बनीकरण किया गया क्षेत्र ११ हजार वर्ग किलोमीटर से १३ किलोमीटर बढ़ गया। वनों में लगे व्यक्तियों की संख्या ४ से ५० लाख हो गयी।

तृतीय योजनाकाल में ६४,००० हेक्टेयर भूमि में शीघ्र उगने वाले वृक्ष ३४० लाख हेक्टेयर में वार्षिक महत्व के वृक्ष लगाये गये। २ लाख हेक्टेयर वनों का पुनर्स्थापन किया गया। ११ हजार कि० मी० सड़को का निर्माण हुआ तथा ४ हजार कि० मी० सड़को की मरम्मत की गयी।

चतुर्थ योजना में औद्योगिक विकास के लिए बढ़ती हुई मात्रा में कामज, प्लाईवुड, दियासलाई आदि की माँग पूरी करने की ४ लाख हेक्टेयर भूमि पर शीघ्र उगने वाले वृक्ष तथा ३४ लाख हेक्टेयर भूमि पर वार्षिक हट्टि से लाभदायक वृक्ष (टीक, सेमल, शीशम) और ईंधन के लिए ७५ हजार हेक्टेयर भूमि में नये वन लगाये जाने थे। २ लाख हेक्टेयर भूमि में नये वनों की पुनर्स्थापना की जानी थी।

वन प्रदेशों के समुचित विकास के लिए १६ हजार कि० मी० लम्बी सड़को का निर्माण तथा वर्तमान २ हजार कि० मी० लम्बी सड़को की मरम्मत करने तथा लगभग २ लाख हेक्टेयर भूमि पर वणुओं के लिए चारा पैदा करने की व्यवस्था की गयी।

अनुमान है कि औद्योगिक सड़कियों की माँग १९६५-६६ में ११० लाख घन मीटर से बढ़कर १९७०-७१ में १७० लाख घन मीटर और १९७५-७६ में २४० लाख घन मीटर हो जायगी। इसकी पूर्ति के लिए उपरोक्त लक्ष्य निर्धारित किये गये हैं।

१९५१ से १९७२ के बीच ७४ करोड़ रुपये गये क्षेत्रों में औद्योगिक सड़कियों के उद्यान लगाने पर खर्च किये गये। इसके फलस्वरूप १७७ लाख हेक्टेयर भूमि पर नये वन लगाये गये।

पंचम पंधरवर्षीय योजना में वनों के कार्यक्रम पर २२० करोड़ रुपये का व्यय किये जाने का प्रावधान है जिसके अन्तर्गत सड़को, नदियों, नहरों, रेलमार्गों के किनारे तथा बाढ़ के नियंत्रण हेतु शीघ्र उगने वाले औद्योगिक एवं व्यापारिक उपयोग के वृक्षों को लगाया जायेगा तथा वन क्षेत्रों में सड़कों का और अधिक निर्माण किया जायेगा।

पंचवर्षीय योजनाओं के अन्तर्गत भूमि क्षरण को रोकने के लिए नदी घाटियों, पहाड़ी क्षेत्रों, वीहड़ भूमियों और परती भूमि में आग फैलने से रोकने के लिए वृक्षा-

रोपण किया जा रहा है। वनों में जाने-जाने के लिए सड़कें बनाने तथा छोटे-छोटे बागान तैयार करने और नष्ट हुए वनों को सुधार करने के प्रयास हो रहे हैं। इसके अतिरिक्त नहरों और रेल भागों के किनारे, सड़कों के दोनों ओर बाड़ रोकने और मरुभूमियों पर नियन्त्रण करने के लिए नये वन लगाये जा रहे हैं।

सन् १९५३ में भूमि उर्वर केन्द्रीय संरक्षण मंत्रालय स्थापित किया गया जिसका मुख्य कार्य भूमि सम्बन्धी योजनाएँ बनाना और भूमि क्षरण वाले क्षेत्रों की जाँच-पड़ताल कर राज्य सरकारों को उचित परामर्श देना है। देहरादून, कोटा, बलारी, जोधपुर, उदकमण्ड और छतरा में भूमि क्षरण अनुसन्धान क्षेत्र कार्यशील हैं। जोधपुर में मरुभूमि अनुसन्धान छाया भूमि सुधार क्षेत्र में जंगलों की पैटियाँ लगाने की योजना पर काम कर रही है। इसके अनिश्चित लगभग ५५ कि० मी० लम्बी और ७ कि० मी० चौड़ी घुसों की पेटी लगायी गयी हैं। देहरादून की वन अनुसन्धानशाला घनों की सुरक्षा और उचित उपयोग के लिए वन सम्बन्धी वैज्ञानिक समस्याओं का अध्ययन करती है।



सिंचाई [IRRIGATION]

वर्षा के अभाव में खेतों को कुनिम ढंग से पल पिलाने की क्रिया को सिंचाई करना कहा जाता है। भारत एक उष्ण-कटिबन्धीय देश है जिसमें कृषि मुख्यतः मानसूनी वर्षा पर ही निर्भर है, किन्तु इस वर्षा की प्रकृति एवं उसके वितरण में कई दोष पाये जाते हैं। इन दोषों को दूर करने का सर्वोत्तम उपाय सिंचाई की व्यवस्था करना है।

सिंचाई की आवश्यकता

(१) जहाँ वर्षा अनिश्चित होती है तथा स्थान-स्थान में उसकी मात्रा में भी भिन्नता रहती है। मोटे तौर पर अनुमान लगाया गया है कि प्रत्येक १ वर्ष में एक बार सूखा पड़ जाता है। श्री लवडे (Loveday) के अनुसार, "अकाल पाँच वर्षों के चक्रों में दोर बड़े अकाल १० वर्षों के चक्रों में पड़ते हैं।" ये सम्बन्धित क्षेत्रों की कृषि सम्बन्धी समूची अर्थ प्रणाली को अस्त-व्यस्त कर देते हैं और उसका सम्भूलन बिगाड़ देते हैं। ऐसा कोई वर्ष सामान्य ही निकलता हो जबकि देश के किसी व किसी भाग में अभाव की स्थिति न उत्पन्न हो जाती हो। इसके अतिरिक्त वर्षा का समय भी प्रायः अनिश्चित ही रहता है। कभी तो समय से बहुत पहले ही वर्षा हो जाती है और कभी बहुत देर से। अतः निश्चित रूप में कृषि करने के लिए सिंचाई आवश्यक है।

(२)-सम्पूर्ण देश में वर्षा का वितरण असमान है। राजस्थान में जहाँ १६ से २५ सेण्टीमीटर तक वर्षा होती है तो दूसरी ओर असम में चेरापूँजी में १,०८७ सेण्टीमीटर से भी अधिक वर्षा होती है। गंगा नदी के मैदान तथा पश्चिमी समुद्र तट को छोड़कर अन्य सभी भागों में वर्षा की कमी से (जहाँ औसत १२७ सेण्टीमीटर से कम रहता है) सर्वत्र अकाल का संकट उत्पन्न रहता है। राजस्थान, हरियाणा, और दक्षिणी पंजाब के उन भागों में जहाँ वित्कुल वर्षा नहीं होती, सिंचाई के बिना खेती करना सम्भव नहीं है। दक्षिण के ऊपरी भागों में भी (विशेषतः गुजरात, महाराष्ट्र, क्षात्र-प्रदेश, कर्नाटक, कन्नड़, अन्नतपुर जिलों के आन्तरिक भागों में)

तामिलनाडु, मध्य-प्रदेश, उड़ीसा और बर्माटिक में सदैव सूखे का प्रकोप रहता है। इन सभी क्षेत्रों में सिंचाई अपेक्षित है।

(३) भारत के सभी भागों में एक ही मौसम में वर्षा नहीं होती। शीत ऋतु में भीषण गर्मी के साथ-साथ वर्षा का अभाव रहता है। शीतकाल में केवल दक्षिणी-पूर्वी भागों में ही वर्षा होती है और शेष भाग सूखे रहते हैं। वर्षा का ८०% जून से सितम्बर के महीनों में दक्षिणी-पश्चिमी मानसून द्वारा प्राप्त होता है, २०% शीत ऋतु में उत्तरी-पूर्वी मानसून द्वारा। कुल वार्षिक वर्षा तामिलनाडु में ५३%; काश्मीर में २८%; आंध्र में २८%; केरल में २०%; और अन्य राज्यों में ४ से १४% शीत ऋतु में प्राप्त होता है। ऐसी स्थिति में वनस्पति अथवा कृषि उत्पादन के लिए सिंचाई आवश्यक हो जाती है।

(४) भारत की वर्तमान जनसंख्या ५७ करोड़ है। सन् २,००० तक यह ६० करोड़ हो जाने का अनुमान है। प्रति वर्ष इस बढ़ती हुई जनसंख्या के लिए पर्याप्त मात्रा में खाद्यान्नों की आवश्यकता पड़ती है। देश में इनका उत्पादन कम होने से औसतन २०० करोड़ रुपये का अनाज आयात करना पड़ता है। आयात बन्द करने के लिए अतिरिक्त उत्पादन, गहरी खेती और प्रति हैक्टेयर एक से अधिक फसलें उगाने से ही सम्भव है। अतः शुष्क ऋतु में सिंचाई की आवश्यकता अनुभव की जाती है। देश की वर्तमान खाद्य समस्या को हल करने के लिए सिंचाई की सहायता अनिवार्य है। ऐसा अनुमान है कि यदि गेहूँ और धान उत्पादक क्षेत्रों में सिंचाई की समुचित व्यवस्था की जा सके तो इन अनाजों का अतिरिक्त उत्पादन क्रमशः १० लाख टन और १ करोड़ टन तक बढ़ सकता है।

(५) चावल, गन्ना, जूट, मिर्ची, प्याज, सहजुन, और आलू आदि फसलों के लिए नियमित रूप से अधिक जल की आवश्यकता पड़ती है। इसी प्रकार सूजन और बरसीम चारे के लिए प्रतिवर्ष ६० सेप्टीमीटर, रमदार फलों के लिए १०० सेप्टीमीटर तथा बटौर फलों के लिए ७५ सेप्टीमीटर जल की आवश्यकता पड़ती है। अतः आवश्यक जल की पूर्ति सिंचाई द्वारा की जाती है।

(६) उत्तरी मैदान तथा नदियों के बेसिन में उपजाऊ कृषि मिट्टी पायी जाती है। इससे थोड़ी-नी सिंचाई करने से उत्पादन बढ़ जाता है। अन्य भागों में बलुई और दोमट मिट्टी अधिक समय तक जल रोकने में असमर्थ रहती है। अतः उसे कृषि योग्य बनाये रखने के लिए बार-बार सिंचाई करना आवश्यक हो जाता है।

(७) भारत में वर्षा प्रायः तेज बौछारों के रूप में होती है जो कृषि के लिए हितकर नहीं है। इससे वर्षा का जल ज़ूमि में रिस नहीं पाता और भूमि प्यासी रह जाती है। फसलों के उत्पादन के लिए तब सिंचाई करना अनिवार्य हो जाता है।

(८) पशु-पालन और दुग्ध व्यवसाय को प्रोत्साहन देने के लिए प्राकृतिक चरागाहों की रक्षा करना आवश्यक है तथा नये चरागाहों के लिए पर्याप्त मात्रा में घस की उपमृद्धि होना आवश्यक है।

(६) कृषि के अन्तर्गत कुल क्षेत्रों के २०% पर व्यावसायिक फसलों पैदा की जाती है, जिनसे कृषि उत्पादन के कुल मूल्य का १३% प्राप्त होता है। इन फसलों के अन्तर्गत केवल १२% भाग ही सिंचाई की सुविधाएँ पाता है। पूर्ण व्यावसायिक फसलों के निर्वाह द्वारा भारत को लगभग १०% विदेशी मुद्रा प्राप्त होती है और देश के उद्योगों के लिए अच्छा भाव मिलता है, अतः इनके उत्पादन में वृद्धि करने के लिए सिंचाई की आवश्यकता यानी जानी है।

(१०) अरुण, पश्चिमी बंगाल, उत्तराखण्ड, उत्तर प्रदेश और केरल के अन्तर्गत बाँधे भागों में भी सूखा पड़ने पर पूरक रूप में सिंचाई की जाती है। महाराष्ट्र, कर्नाटक, गुजरात और बिहार में तो सम्पूर्ण धान के उत्पादन का सिंचाई के सहारे ही प्राप्त किया जाता है जबकि राजस्थान, पंजाब, हरियाणा और उत्तर प्रदेश में सभी फसलों की सिंचाई की जाती है।

सिंचाई की सुविधाएँ

उत्तरी मैदान और नदियों के डेल्टों में सिंचाई की विशेष सुविधाएँ पायी जाती हैं। इसके मुख्य कारण इस प्रकार हैं :

(१) यह भाग समतल है। इन भागों की भूमि का ढाल इतना धीमा है कि नदियों के ऊपरी भागों से निकली हुई नहरों का जल सरलता से हो गारे मैदान में फैल जाता है।

(२) उत्तरी भारत की भूमि अधिकांशतः नदियों द्वारा लायी गयी मिट्टी से बनी होने के कारण बड़ी उपजाऊ है। अतः इस मिट्टी को जल मिल जाने पर उत्तम फसलों पैदा की जा सकती है तथा सिंचाई पर किया गया व्यय कुछ ही वर्षों में पूरा किया जा सकता है।

(३) कई भागों में वर्षा का जल भूमि में गहराकर परतल के नीचे जमा हो जाता है। इसे कुएँ खोदकर निकाला जा सकता है। पठारी क्षेत्र में वर्षा का जल तालाबों या झीलों के रूप में एकत्रित किया जा सकता है।

(४) इन भागों में जल कम है तथा धरातल मुनासब है अतः नहरें बनाने में बड़ी सुगमता रहती है और व्यय भी अधिक नहीं होता।

(५) उत्तरी मैदानों में हिमालय से निकलने वाली बड़ी-बड़ी नदियाँ बहती हैं जिनमें अचानक जल-राशि घटी रहती है। अतः इनसे जो नहरें निकाली जाती हैं वे भी वर्ष भर बहती रहती हैं जिससे लगातार सिंचाई की जा सकती है।

(६) देश की अधिकांश जनसंख्या घेती-बाड़ी में संलग्न है, अतः घेती के लिए तथा अधिक उत्पादन करने के लिए सिंचाई की माँग भी अधिक है।

(७) दक्षिणी भारत की पश्चिमी और ऊँची-नीची भूमि में तालाब या बाँधों के रूप में जल संग्रहित करने की सुविधा है। इनसे नहरें निकालकर घाटियों और डेल्टाई भागों की सिंचाई की जा सकती है।

भारत के जल स्रोत और उनका उपयोग (WATER RESOURCES AND THEIR UTILIZATION)

अनुमान लगाया गया है कि सम्पूर्ण देश में वर्षा द्वारा ११७ सेण्टीमीटर जल प्राप्त होता है। यह मात्रा ३,७०,०४४ करोड़ घन मीटर के बराबर होती है, किन्तु इसमें से केवल १,६७,२३० करोड़ घन मीटर ही नदियों को प्राप्त होता है। यह मात्रा अमरीका के बराबर है। परातल की विविधता, जनबाध और मिट्टी के गुणों



चित्र—७१

में अनुमानना आदि कारणों से यह सम्पूर्ण राशि सिंचाई के लिए उपलब्ध नहीं होती। अनुमानतः नदी जल की १६,००० करोड़ घन मीटर मात्रा सिंचाई के लिए काम में लायी जा सकती है। १९२१ में इसमें से काम में लायी जा सकने वाली राशि का १७% (और कुल जल-राशि का ६%) जल (अर्थात् १,२०० करोड़ घन मीटर)

सिंचाई के लिए उपलब्ध हुआ। द्वितीय योजना के अन्त में यह मात्रा २७% (अर्थात् १४,८०० करोड़ घन मीटर) और १% थी। तीसरी योजना के अन्त तक कुल उपलब्ध नदी जल के ३३% भाग (अर्थात् १६,३०० करोड़ घन मीटर) और १२% का उपयोग सम्भव हो सका। मार्च १९७० तक लगभग २२,२०० करोड़ घन मीटर जल का उपयोग किया जाने लगा था अर्थात् ३६% उपलब्ध जल का चौथी योजना में ४९% जल का उपयोग किया जा सकेगा।

सिंचाई के साधन (Means of Irrigation)

भारत की मौलिक रचना में विभिन्नता होने के कारण सिंचाई के विभिन्न साधन काम में लाये जाते हैं। उत्तरी भारत में विशेषकर नहरों और कुँओं से तथा दक्षिण के प्रायद्वीपीय भागों में तालाबों द्वारा सिंचाई की जाती है। कुल कृषि भूमि के केवल १५-२०% भाग पर ही सिंचाई की सुविधाएँ उपलब्ध हैं। देश का ८९.८% भाग को अभी भी वर्षा पर ही निर्भर रहना पड़ता है। मोटे तौर पर, कुछ मिश्रित क्षेत्रफल का आधी से अधिक छोटे साधनों—कुएँ, तालाब, सीलें, जमातख, बाँध, छोटे एनीकट, गलकूप, मिट्टी के बाँध, नलों तथा खानों द्वारा सिंचा जाता है। देश का बड़े और मध्यम साधनों द्वारा, जिनके अन्तर्गत नहरें, तालाबों और उनकी सहायक धाराएँ सम्मिलित की जाती हैं।

नीचे की तालिका में विभिन्न साधनों द्वारा की जाने वाली सिंचाई का क्षेत्र दर्शाया गया है।^१

| साधन | १९५०-५१ | १९६०-६१ | १९६८-६९ | १९६९-७० |
|-------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| (करोड़ हेक्टेयर में) | | | | |
| नहरें | ०.८३ | १.०३ | १.९६ | १.३३ |
| तालाब | ०.३६ | ०.४६ | ०.३६ | ०.४४ |
| कुएँ | ०.६० | ०.७३ | १.०७ | १.११ |
| अन्य साधन | ०.३० | ०.२४ | ०.२३ | ०.२४ |
| वास्तविक सिंचित क्षेत्र | २.०९ | २.४६ | २.६० | २.०३ |
| एक बार से अधिक सिंचित क्षेत्र | ०.९७ | ०.३३ | ०.६४ | ०.७० |
| कुल सिंचित क्षेत्र | २.२६ | २.७९ | ३.२४ | ३.७३ |

१९६९-७० में नहरों द्वारा ४०.४%; तालाबों द्वारा १४.७%, कुँओं द्वारा १६.७% और अन्य साधनों द्वारा २.२% क्षेत्र सिंचा गया। १९५०-५१ की तुलना में सिंचाई के क्षेत्रफल में १४ लाख हेक्टेयर की वृद्धि हुई।

^१ India, 1974, p. 173.

^२ India, 1973, p. 240.

१. नहरें, (CANALS)

नहरें भारत में सिंचाई का मुख्य माध्यम हैं। अधिकांश नहरें या तो उत्तरी भारत के मैदानों में या तटवर्ती नदियों के डेल्टों में पायी जाती हैं। नहरें बनाने के लिए मुख्यतः दो चीजों की आवश्यकता होती है। समतल भूमि और नदियों में जल का निरन्तर प्रवाह। ऐसी आदर्श अवस्था उत्तरी भारत में नदियों के विशाल मैदान में मिलती है। नहरों में जल या तो नदियों से पहुँचाया जाता है या कृत्रिम स्रोतों से। उत्तरी भारत की प्रायः सभी नहरों में जल भर नदियों द्वारा ही जल आता रहता है, किन्तु दक्षिण की अधिकांश नहरों में जल जमाखोरों में एकत्रित किये गये भाग में मिलता है क्योंकि यहाँ की नदियाँ गर्मियों में सूख जाती हैं। जल नदियों की बाढ़ के समय उनका जल बड़े सहायकों में इकट्ठा कर लिया जाता है और यही जल नालियों द्वारा निकटवर्ती भूमि की सिंचाई करता रहता है।

नहरें दो प्रकार की होती हैं :

(१) अनित्यवाही या बाढ़ की नहरें (Inundational Canals)—ऐसी नहरों को जल तब मिलता है जब नदियों में बाढ़ आती है अतएव ऐसी नहरें अकस्मिक से अप्रैल तक जल की कमी में सूखी रहती हैं। जहाँ इस प्रकार की अनित्यवाही नहरें मिलती हैं उन भागों में एब ही फसल पैदा की जाती है और प्रायः अकस्मिक से अप्रैल तक खेत खाली रहते हैं अथवा कुँआ आदि से सिंचाई में सहायता लेकर फसल पैदा की जाती है। ऐसी नहरें अब अधिकांशतः नित्यवाही नहरों में परिवर्तित कर दी गयी हैं।

(२) नित्यवाही नहरें (Perennial Canals)—उन नदियों से निकाली जाती हैं जिनमें सदैव ही जल बहा रहता है। नदी के जल को कभी-कभी बांध बनाकर रोक दिया जाता है और फिर इस रोके गये जल से नहरों द्वारा आस-पास के प्रदेश के क्षेत्रों की सिंचाई की जाती है। उत्तर प्रदेश की नहरें इसी प्रकार की हैं। यहाँ कुल कृषि भूमि का लगभग एक-तिहाई नहरों द्वारा सिंचा जाता है।

नित्यवाही नहरें दो प्रकार की हैं, एक वे जो दक्षिण भारत की नदियों के डेल्टों में पायी जाती हैं तथा दूसरी वे जो प्रायद्वीप तथा गंगा की निचली भूमि में मिलती हैं।

डेल्टाई नहरें मुख्यतः गोदावरी, कृष्णा, कावेरी और महानदी के डेल्टा में पायी जाती हैं, जहाँ भूमि का थरातल सब और हल्के ढाल वाला है तथा मिट्टी लाल है। नहरें नदियों के ऊपरी भागों से निकाल कर निचले क्षेत्रों की सिंचाई करती हैं किन्तु वर्षा ऋतु में इनमें बाढ़ आ जाने में कृषि को अकस्मिक हानि पहुँचती है। मुख्य फसल चावल है।

प्रायद्वीपों नहरें मुख्यतः पठार पर नदियों के मार्ग में विशाल जलामय (जैसे मेहर, इण्डिरावा साबर आदि) बनाकर उनसे निकाली जाती हैं। गंगा के मैदान में परतल उपबुक्त होने के कारण नहरें अधिक बनायी जाती हैं।

नहरों में लिखित क्षेत्रफल अधिकतर आन्ध्र प्रदेश, बिहार, महाराष्ट्र, मध्य-प्रदेश, ताम्रिननाहु, पंजाब हरियाणा और उत्तर प्रदेश में पाया जाता है।

उत्तरी भारत की नहरें

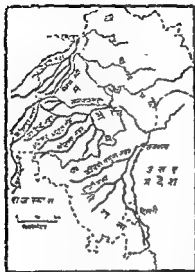
पंजाब और हरियाणा में वर्षा का औसत २५ से ४० सेंटीमीटर के बीच का ही रहता है क्योंकि दक्षिणी-पश्चिमी मानसून यहाँ तक पहुँचते-पहुँचते शुष्क हो जाते हैं किन्तु भूमि कृषि के सर्वथा उपयुक्त है अतः कृषि उत्पादन के लिए सिंचाई का सहारा लिया जाता है। इन राज्यों की मुख्य नहरें इन प्रकार हैं।

(१) पश्चिमी जमुना नहर (Western Jamuna Canal) १९वीं शताब्दी में फीरोजशाह तुगलक द्वारा बनायी गयी थी। १५६८ में अकबर ने इसे ठीक कराया तथा १६२८ में ज़ली मरदान अली ने इसका पुनः जीर्णोद्धार कराया था। सन् १८८६ में अंग्रेज सरकार ने इसे सुधार कर सिंचाई के योग्य बनाया। यह नहर जमुना नदी से तैजवाला के निकट बन लेकर हरियाणा के अम्बाला, करनाल, रोहतक, हिसार (दक्षिणी-पश्चिमी) और पंजाब के पटियाला जिले में सिंचाई करती है। उत्तरी राजस्थान और दिल्ली के कुछ भागों में भी इसमें सिंचाई होती है। इस नहर का विस्तार १९४४-४५ में किया गया। सम्पूर्ण नहर पर १५८ लाख रुपये खर्च हुए हैं। इस नहर की तीन प्रमुख शाखाएँ हैं : (१) दिल्ली शाखा, (२) हाँसी शाखा और (३) सिरसा शाखा। पश्चिमी जमुना नहर के द्वारा १,६०० प्रचालाओं के सहयोग से ४८,००० हात हेक्टेयर भूमि में सिंचाई होती है। यह नहर ३,२०० किलोमीटर लम्बी है।

(२) सरहिन्द नहर (Sirhind Canal) भी हरियाणा राज्य की नहर है जो सतलज नदी से कणक स्थान पर निकाली गयी है। यह पंजाब के मुधियाना, फिरोजपुर, पटियाला, नामा और हरियाणा के हिसार और जम्मू जिलों की ६ लाख हेक्टेयर भूमि में सिंचाई करती है। इसकी सम्बाँधी शाखाओं सहित ६,११५ किमी० है। इसकी मुख्य शाखाएँ अमोहर, अटिन्धा, पटियाला, बोटसा, घणघर और सोमा हैं। यह नहर सन् १८८६ में २६६ लाख रुपये व्यय करके बनायी गयी थी। इसमें दो प्रमिट्टी भर जाती है। फिरोजपुर के निकट यह नहर पुनः सतलज में मिल जाती है।

(३) ऊपरी बाँरी बीजाव नहर का निर्माण पंजाब में सन् १८७८ में आरम्भ कर सन् १८७९ में २२७ लाख रुपये के व्यय में पूरा किया गया। यह रावी नदी से माधोपुर स्थान पर निकाली गयी है। इसकी सम्बाँधी २,६०० किमी० है। इसके द्वारा मुहम्मदपुर तथा समूहसर जिलों में ३ लाख हेक्टेयर भूमि की सिंचाई होती है। पावाओ सहित इसकी सम्बाँधी ४,६०० किलोमीटर है। इसकी मुख्य शाखाएँ लाहौर, जम्मू और सबतो हैं। पंजाब की शाखाएँ अब पाकिस्तान में हैं।

(४) नागल बंध को विद्युत नहर नागल बंध से निकाली गयी है। यह ६४ किलोमीटर लम्बी है। यह पूरी सीमेंट से बनायी गयी है। यह नहर १६५४ में बनकर तैयार हुई है। इससे पञ्जाब में अम्बाला, पटियाला, नाना तथा हरियाणा के हिमाल, करनाल जिले और उत्तरी राजस्थान की लगभग २७ लाख हेक्टेयर भूमि की सिंचाई हो रही है।



चित्र—७२

(५) बिल्ल दोबाब नहर १६५४ में तैयार हुई है। यह भाखड़ा-नागल की ही शाखा है जो सतलज नदी से मोखा स्थान पर निकाली गयी है। इसकी लम्बाई १४५ किलोमीटर है। इस नहर द्वारा सदलज और ध्यान के दोबाबों में जलघर और होमियारपुर जिलों की लगभग ४ लाख हेक्टेयर भूमि में सिंचाई हो रही है।

(६) भाखड़ा नहर सतलज से निकाली गयी है जहाँ रोपड़ के निकट नागल विद्युत नहर का पन इसमें गिराया जाता है। इस नहर से हरियाणा, हिमाल, करनाल और रोहतक जिलों की लगभग ७ लाख हेक्टेयर भूमि सींधी जाती है।

(७) पूर्वी नहर पञ्जाब में १६५४ में बनकर तैयार हुई। माधोपुर ब्यास सम्बंध नहर छोड़कर रावी नदी का अतिरिक्त जल पूर्वी नहर में डाला गया है। इससे फिरोजपुर जिले में सिंचाई की जाती है।

(८) गुहाब घोरमा की नहर हरियाणा राज्य में है। यह ओखला के निकट अमुना नदी से निकाली जा रही है। इसके द्वारा गुहाब जिले के पन्वल, बल्लभगढ़, बूढ़ और गुहाब तहसीलों की लगभग ३२ लाख हेक्टेयर भूमि की सिंचाई होगी। उत्तर प्रदेश की नहरें

उत्तर प्रदेश की उपज का प्रमुख कारण बड़ी नहरें हैं। उत्तर प्रदेश में कुल बोयी गयी भूमि के ३० प्रतिशत भाग में सिंचाई होती है। ज्वारी गन्ना की फाटी में वर्षा प्रतिवर्ष १०० सेन्टीमीटर से भी कम होती है, अतः इस प्रदेश की खेती की उपज में नहरों का प्रमुख स्थान है। सिंचाई के साहारे यहाँ गन्ना, कपास तथा गन्ना पैदा की जाती है। उत्तर प्रदेश में सिंचाई के लिए नहरों और बूँजों दोनों का ही महत्व अधिक है। उत्तर प्रदेश में निम्न नहरें मुख्य हैं :

(१) पूर्वी जमुना नहर चौआबाद के निकट जमुना नदी के बाएँ किनारे से निकाली गयी है जो दिल्ली तक जमुना के समानान्तर बहती है और फिर उमी में मिल जाती है। अपनी आसानी-असानी सहित इसकी लम्बाई १,४४० किलोमीटर है। इसके द्वारा मेरठ, गढ़ानपुर, दिल्ली और मुजफ्फरनगर की २ लाख हेक्टेयर भूमि की सिंचाई की जाती है। यह नहर सन् १८३१ में बनायी गयी थी।

(२) आगरा नहर जमुना के दाहिने किनारे से ओरसा नामक स्थान पर निकाली गयी है (यह स्थान दिल्ली से १८ किलोमीटर नीचा है) यह सन् १८५७ में बनायी गयी थी। यह नहर अपनी १,६०० किलोमीटर लम्बी आसानी-असानी द्वारा दिल्ली, मथुरा, आगरा, मुजफ्फर और भरतपुर की १२ लाख हेक्टेयर भूमि की सिंचाई करती है।

(३) ऊपरी गंगा को नहर गंगा नदी से हरिद्वार के पास निकाली गयी है। इस नहर का निर्माण सन् १८४२ से प्रारम्भ होकर सन् १८५६ में समाप्त हुआ गया। इस पर ४६५ लाख रुपये खर्च हुआ था। इसकी एक आने में इसे ऊँची-नीची भूमि में होकर निकालना पड़ता है। अतः हरिद्वार और रुढ़ी के बीच में कई स्थानों पर इसे नदियों के भीचे, बड़ी-बड़ी नदियों के ऊपर और बड़ी-बड़ी नदियों के साथ-साथ



चित्र—७३

चलना पड़ता है। इस नहर के मार्ग में ११ स्थानों पर झरने बहाकर बिजली उत्पन्न की जाती है। यह गंगा-जमुना दोआब के उत्तरी भाग के गढ़ानपुर, मुजफ्फरनगर, मुजफ्फरनगर, मेरठ, अलीगढ़, मथुरा, एटा, इटावा, कानपुर, मैनपुरी, चम्पारन और

फतेहपुर जिलो की लगभग ७ लाख हेक्टेयर भूमि की सिंचाई करती है। प्रमुख नहर ३४० किलोमीटर लम्बी है तथा शाखाओं सहित इसकी लम्बाई १,६४० किलोमीटर है। यह नहर आगरा नहर और गंगा की निचली नहर को भी जोड़ देती है। इसकी प्रमुख शाखाएँ अनुपशहर, इटावा और माठा हैं। अनुपशहर नहर से भुमनकरनगर; माठा नहर से मेरठ और मथुरा जिलों में तथा इटावा नहर से बभीमड़ एटा, और इटावा जिलों की सिंचाई की जाती है। इस नहर से जलविद्युत भी उत्पन्न की जाती है। सिंचाई के सहारे कपास, यंत्रा और गेहूँ पैदा किया जाता है।

(४) निचली गंगा की नहर गंगा नदी से नरोरा के निकट निकाली गयी है। इसकी दो प्रधान शाखाएँ हैं : कानपुर शाखा और इटावा शाखा। प्रधान नहर तथा शाखाओं सहित इसकी लम्बाई लगभग ८,८०० किलोमीटर है। इससे मैनपुरी, फर्रुखाबाद, एटा, कानपुर और फतेहपुर जिलों की लगभग ४½ लाख हेक्टेयर भूमि की सिंचाई की जाती है। यह नहर सन् १९७२ में आरम्भ की जाकर सन् १८७८ में समाप्त की गयी। इसके निर्माण में लगभग ४६० लाख रुपये खर्च किया गया। यह कासगञ्ज के पास ऊपरी गंगा नहर से मिल जाती है, इससे इसमें जल की मात्रा पर्याप्त हो जाती है। आगे जाकर यह पुनः ऊपरी गंगा से अलग हो जाती है।

(५) शारदा नहर सन् १९२६ में बनायी गयी थी। यह नहर गौमती नदी से बनवासा स्थान में निकाली गयी है। इसके निर्माण पर १,५०७ लाख रुपये खर्च हुआ। इसकी शाखाओं-प्रशाखाओं सहित लम्बाई १२,३६५ किलोमीटर है। इसकी जल देने की सर्वाधिक क्षमता ६,५०० क्यूसेक प्रति सेकण्ड है। यह नहर रोहितगञ्ज और अवध के पश्चिमी भाग को सींचती है। इस नहर द्वारा इलाहाबाद, मुस्ताफपुर, प्रतापगढ़, रामबरेली, बाराबंकी, उम्राव, लखनऊ, हरदोई, सीतापुर, बेरी, गाहनहांपुर, बनेली और पीलीभीत जिलों की ८ लाख हेक्टेयर भूमि की सिंचाई होती है। इसकी मुख्य शाखाएँ बेरी, सारदा-देवा, मोस्तपुर, निगोही, सीतापुर, सतनऊ और हरदोई हैं।

शारदा नहर पर जन विद्युत शक्ति उत्पन्न करने के लिए एक शक्तिगृह भी बनाया गया है जिसे सार्वतथा शक्ति केन्द्र कहते हैं।

(६) बेतवा नहर बेतवा नदी से झोसी से २४ किलोमीटर दूर परिच्छा नामक स्थान से निकाली गयी है। इस नहर द्वारा झांसी, जातौन, हमीरपुर आदि की ८३,००० हेक्टेयर भूमि की सिंचाई की जाती है। हमीरपुर और कछेना इसकी दो प्रमुख शाखाएँ हैं। यह नहर सन् १८८६ में बनावी गयी थी।

उत्तर प्रदेश की अन्य नहरें - (१) केन नहर, (२) घसान (घग्घर) नहर और (३) मिर्जापुर नहर हैं। इनके द्वारा क्रमशः बौदा, हमीरपुर तथा मिर्जापुर जिलों की सिंचाई की जाती है।

बिहार की नहरें

बिहार में वर्षा की अनियमितता के कारण भूमि की सिंचाई करने के हेतु

गंडक और सोन नदियों से नहरें निकाली गयी हैं। यहाँ कुछ बोयी गयी भूमि के २३% भाग पर सिंचाई होती है। बिहार में निर्माकित नहरें मुख्य हैं :

(१) पूर्वी सोन नहर सन् १९७५ में सोन नदी के दाहिने किनारे पर बाहम नामक स्थान से निकाली गयी थी। यह नहर पटना के समीप गंगा नदी में मिला दी गयी है। इसके द्वारा पटना और गंगा त्रिजो की २३ लाख हैक्टेयर भूमि की सिंचाई की जाती है। इन नहर की सम्बाद्ध १३० किलोमीटर है।

(२) पश्चिमी सोन नहर सोन नदी के बायें किनारे से बेहरी नामक स्थान से निकाली गयी है। इसकी दो शाखाएँ हैं। एक शाखा बघमर के निकट गंगा नदी में मिल जाती है और दूसरी शाखा आगे चपकर तीन भागों में विभक्त हो जाती है। उत्तर की ओर की शाखा कुमराय नहर कहलाती है और दूसरी शाखा का नाम सारा नहर है जो उत्तर-पूर्व की ओर बहकर गंगा में मिल जाती है। तीसरी नहर चौता नहर है। १० लाख नहर से बाह्याच जिले की सिंचाई होती है।

(३) त्रिवेणी नहर गण्डक नदी से त्रिवेणी नामक स्थान के निकट से निकाली गयी है। इससे उत्तरी बिहार के चम्पारन जिले की लगभग १ लाख हैक्टेयर भूमि सींची जाती है।

(४) कोसी बाँध की नहरें—कोसी बाँध के अन्तर्गत ही बाँधों से नहरें निकाली जा रही हैं। नदी के पूर्व की ओर और पश्चिम की ओर। इनके द्वारा पूर्णिया, मुजफ्फरपुर, दरभंगा, चम्पारन और सारन जिलों की लगभग ४ लाख हैक्टेयर भूमि सींची जायेगी।

(५) कानाडा बाँध की नहरें—संजान परगने में मयूराक्षी नदी पर मंसनजोर नामक स्थान पर एक १,०६५ मीटर लम्बा और ४६ मीटर ऊँचा बाँध बनाया गया है। इससे नहरें निकाल कर लगभग १० हजार हैक्टेयर भूमि की सिंचाई की जाती है और चावल पैदा किया जाता है।

(६) गण्डक बाँध योजना गंगा की सहायक गण्डक नदी पर त्रिवेणी पाद नामक स्थान पर एक बाँध बनाया गया है। इससे दो नहरें निकाली गयी हैं। एक पूर्वी किनारे और दूसरी पश्चिमी किनारे से। इन्हें कमरा तिरहुत नहर और सारन नहर कहते हैं। इनसे नेपाल और बिहार के सारन, चम्पारन, मुजफ्फरपुर और दरभंगा की लगभग १० लाख हैक्टेयर भूमि की सिंचाई की जाती है। इससे २० हजार किलोवाट विद्युत भी बनायी जा रही है।

पश्चिमी बंगाल की नहरें

अधिक वर्षा के कारण बंगाल में सिंचाई की आवश्यकता नहीं पड़ती किन्तु फिर भी यहाँ कुछ नहरें बनायी गयी हैं।

(१) मिदनापुर नहर सन् १८८८ में मिदनापुर के पास कोसी नदी से निकाली गयी है। यह पूर्व में हुगली नदी में मिल जाती है। यह ३२० किलोमीटर लम्बी है।

इस नहर का कुछ भाग तो केवल सिंचाई करने के काम में और कुछ भाग सिंचाई तथा नावें चलाने दोनों ही काम में जाता है। सिंचाई के सहारे धान पैदा किया जाता है। इससे लगभग २० हजार हैक्टेयर भूमि की सिंचाई की जाती है।

(२) एडन नहर सन् १९३८ में दामोदर नदी से निकाली गयी है। इससे १० हजार हैक्टेयर भूमि की सिंचाई होती है। यह लगभग ६५ किलोमीटर लम्बी है।

(३) तिलपाड़ा बाँध को नहरों के अन्तर्गत तिलपाड़ा बाँध बनाया बाँध से ३१ किलोमीटर नीचे की ओर मयूराधी नदी पर बंगाल के बीरभूमि जिले में मुरी नामक स्थान पर बनाया गया है। यह ३१० मीटर लम्बा है। इससे दो नहरें निकालकर बंगाल के बीरभूमि, मुर्शिदाबाद और बर्दवान जिले की लगभग २५ लाख हैक्टेयर और बिहार की लगभग १० हजार हैक्टेयर भूमि की सिंचाई की जाती है।

(४) दामोदर नदी को नहरें दुर्गापुर नामक स्थान पर दामोदर नदी पर एक बाँध बनाकर दो नहरें निकाली गयी हैं। इससे ब्राह्मनगोन, हुगली और बर्दवान जिलों की लगभग ४ लाख हैक्टेयर भूमि की सिंचाई की जा रही है।

राजस्थान की नहरें

बीकानेर या गंग नहर (Bikaner or Gang Canal)—राजस्थान के पश्चिमी भागों में वर्षा बहुत ही कम होती है। इस अनुविधा से तरलज पाने के लिए बीकानेर नहर बनायी गयी है। यह नहर १९२८ में सतलज नदी से फिरोजपुर के निकट दुर्लबीवाला में निकाली गयी है। इसकी खली मीमेष्ट की बनी है जिसमें जल भूमि में नहों मोल जाता है। इनके द्वारा बीकानेर मण्डल के बगलपुर, राजपुर, पद्मपुर, राधनिहनगर और अजमेर तहसीलों की लगभग १५ लाख हैक्टेयर भूमि की सिंचाई होती है। इनके सहारे गन्ना, कपास और गेहूँ पैदा किया जाता है। इससे सम्बन्धित कुल नहरों की सम्बाई १,२८० किलोमीटर है। इस नहर को गंग नहर भी कहते हैं। इसकी मुख्य शाखाएँ सम्पीनारायणजी, लालगढ़, करणीजी और समिजा हैं।

राजस्थान की अन्य सिंचाई योजनाएँ निम्न हैं :

(१) पार्वती परियोजना—भरतपुर जिले में धौलपुर में लगभग ५० किमी० दूर पार्वती नदी पर एक जलाशय बनाया गया है जिससे पार्वती नदी की बायीं तरफ नहर निकालकर लगभग ३५ हजार एकड़ भूमि में सिंचाई हो रही है। यह योजना सन् १९६१ में पूरी हो गयी थी। इस पर १.१० करोड़ रुपये व्यय हुए।

(२) गुड्डा परियोजना—बूंदी में लगभग २० किलोमीटर दूर बेजा नदी पर मिट्टी का एक बाँध बनाया गया है, जिसके दोनों ओर नहरें बनाकर ३७ हजार एकड़ भूमि में सिंचाई हो रही है। इस योजना पर ७१ लाख रुपये व्यय हुए। यह योजना की सन् १९६१ में पूरी हो गयी है।

(३) मोरेल परियोजना—सवाई माधोपुर जिले में लालसोट से लगभग १५ किलोमीटर दूर मोरेल नदी पर मिट्टी का बाँध बनाया गया है। यह बाँध और इनसे निकलने वाली नहरों का निर्माण हो चुका है। अभी १४ हजार एकड़ भूमि में सिंचाई हो रही है।

(४) जगहर परियोजना—हिण्डीन के समीप जगहर नदी पर मिट्टी का एक बांध बनाकर १ हजार एकड़ भूमि में सिंचाई हो रही है।

(५) काशीसिल परियोजना—भारेल की सहायक कानीसिल नदी पर काशी प्रदेश में मिट्टी का बांध और नहरें बनायी गयी हैं। इस योजना ॥ १४,००० एकड़ भूमि पर सिंचाई होती है।

(६) मेर्रा बांध—यह भीलवाड़ा जिले में मांडल के पास कोठारी नदी पर बनाया गया है। इससे भीलवाड़ा क्षेत्र की सिंचाई होती है।

(७) गम्भीर परियोजना—चितीहुपड़ से ३२ कि०मी० दक्षिण में गम्भीरी नदी पर एक बांध बनाकर जल एकत्रित किया गया है। इसके दोनों किनारों पर नहरें बनायी गयी हैं। इससे सिंचाई हो रही है।

(८) बांकली परियोजना—अरावली पर्वत के पश्चिमी ढालों में निकलने वाली सूकड़ी नदी पर जो भुंजक रेवीने किन्तु उपजाऊ मैदान में बहती हुई सूबी नदी में मिल जाती है, मिट्टी का बांध बनाया गया है, इससे आलीर क्षेत्र में सिंचाई हो रही है।

(९) सरेरी परियोजना—मांसी नदी के जल को उपयोग में लाने के लिए एक मिट्टी का बांध सन् १९६० में सरेरी रेलवे स्टेशन से २ किलोमीटर दूर पश्चिम में बनाया गया था। इस योजना पर २० लाख रुपये व्यय हुए।

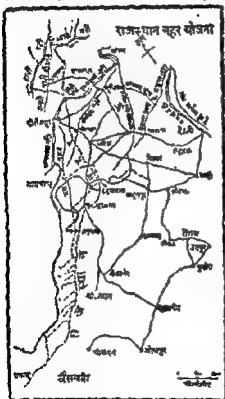
(१०) समूना परियोजना—बनास नदी पर माणदारा (जयपुर) से लगभग ८ किलोमीटर दूर मिट्टी का बांध बनाया गया है। यह योजना सन् १९५६ में पूरी की गयी।

राजस्थान नहर

सतलज तथा व्यास के समथ पर निर्मित हरीकें बड़ेज राजस्थान नहर का उद्गम है। यह स्थान राजस्थान की सिंचाई की दृष्टि से सर्वोत्तम जगह पर है। प्रमुख नहर हरीकें से रामगढ़ तक ६८३ किलोमीटर (४२५ मील) लम्बी होगी। प्रमुख नहर का प्रथम १७६ किलोमीटर (११० मील) की सम्बाई में सरहिन्द कीदर के लगभग समानान्तर पंजाब में है। यहाँ इसका नाम राजस्थान कीदर है और इससे इस क्षेत्र में सिंचाई नहीं होती है। राजस्थान में प्रवेश करने के बाद भी प्रथम ३८ किलोमीटर (२४ मीटर) में इसका उपयोग नहीं किया जाता। राजस्थान में प्रथम २०६ किलोमीटर की दूर तक यह पंजाब-राजस्थान की सीमा के निकट बहती है और तब गुरुतमक की ओर मुड़ती है तथा दक्षिण-पश्चिम की ओर प्रवाहित होती हुई यह रामगढ़ के पास समाप्त हो जाती है। प्रमुख नहर से निकलने वाली बाला नहरो की सम्बाई ६४४ किलोमीटर (४०० मील) और वितरक नहरों की सम्बाई ३,२१६ किलोमीटर (२००० मील) होगी। बेतों में बने वाली मानियाँ की सम्बाई ८०,४९७ किलोमीटर (५०,००० मील) होगी। नहर की अधिकतम चौड़ाई (तल में) ३७ मीटर (१२५ फीट) और गहराई ७३ मीटर (२१ फीट) होगी। जैतसमेर जिले में अपने

अन्तिम तिर्रे पर इसकी चौड़ाई (तल में) १७ मीटर (१५ फीट) एवं गहराई ६ मीटर (१५ फीट) होगी। तिर्रे के पर जल प्रवाह का परिमाण १८,१०० क्यूसेक होगा।

सम्पूर्ण राजस्थान छोड़कर तथा नहर पक्की होगी। यह परियोजना दो अवस्थाओं में पूर्ण होगी। प्रथम अवस्था में रावी तथा व्यास नदियों के प्राकृतिक प्रवाह के जल का उपयोग होगा। दूसरी अवस्था में रावी तथा व्यास नदियों के कर्पा-कालीन निर्मित जल का उपयोग करने के लिए जलाशयों का निर्माण किया



चित्र-७४

नगरों की जलपूर्ति के लिए एक १०० क्यूसेक क्षमता की लिफ्ट बनाने होगी। नहर तल में लगभग १५ मीटर ऊंचे २ लाख एचए के क्षेत्र में जल को ऊंचा उठाकर निचोड़ की व्यवस्था होगी। सन् १९७३-७४ तक यह सोपान पूरा हो जाएगा। इस सोपान के सम्भावित व्यय का अनुमान ७५ करोड़ रुपये है।

जानेगा। द्वितीय अवस्था के पूर्ण हो जाने के बाद ही १५१ लाख हेक्टेयर भूमि में निरन्तर सिंचाई बिनाएँ उपलब्ध करना सम्भव हो सकेगा।

प्रथम अवस्था में निम्नलिखित कार्य भी दो सोपानों में समाप्त किये जाएंगे :

प्रथम सोपान के अन्तर्गत फीट २१५ किलोमीटर (१३५ मील) १६५ किलोमीटर (१२१ मील) की सम्बाई में राजस्थान नहर, गुरुदत्त सो-सेवित और गोपेरा धाराओं का निर्माण होगा। यह ११५ किलोमीटर लम्बी नहर बन चुकी है। नहर के बायीं ओर कुछ ऊँचाई पर स्थित भूतकरनगर, जमवार तथा बीकानेर

द्वितीय सोपन में मुख्य नहर के षेप माप (१६६ कि० मी० ॥ ४६७ कि० मी० तक) तथा नोसेरा घाटा के नीचे की सम्पूर्ण वितरण व्यवस्था का निर्माण सम्मिलित है। मुख्य नहर में तो कोई झरने नहीं है पर वितरक नहरों में जाने वाले झरनों का साम उठाकर जल विद्युत शक्ति का उत्पादन भी आयोजित है। सन् १९७८ तक योजना के अन्त तक इसके पूर्ण हो जाने की सम्भावना है। इस अवधि में २७४ कि० मी० मुख्य नहर तथा अन्य सहायक नहरें बनायी जायेंगी। इस चरण पर ६४ करोड़ रुपये खर्च होगा।

राजस्थान नहर की सिंचन क्षमता को बढ़ाने तथा अनवरत सिंचन सम्भव करने के लिए वर्ष पर्यन्त अधिक जल की आवश्यकता है। जल को इस कमी की पूर्ति के लिए व्यास नदी पर पोग बाँध के समीप बाँध बनाया जायेगा। इस बाँध के बनाने वाले जलाशय की जल धारण क्षमता ८० लाख एकड़ फीट होगी। यह जलाशय बाँध स्थल के ऊपर ३७ कि० मी० तक फैला होगा तथा इससे २३,००० हेक्टेयर भूमि जलमग्न होगी। बाँध की अनुमानित लागत ६५ करोड़ रुपये है। इस पर कार्य प्रारम्भ किया जा चुका है तथा सन् १९७५ तक इसके पूर्ण होने की सम्भावना है। इस जल का उपयोग राजस्थान नहर द्वारा किया जायेगा। जल की यह पूर्ति आंशिक रूप से भाखड़ा होने हुए सगमज-व्यास नहर से होगी। इसके लिए हिमालयी क्षेत्रों में ४० कि० मी० लम्बी सुरेंग बनानी होगी। १०५ मी० ऊँचा होने से जल विद्युत भी पैदा की जा सकेगी। षेप जिस हरीकें बाँध जलाशय में बाँधकर राजस्थान की सहायक नहर में दिया जायेगा। पोग बाँध से पञ्जाब, राजस्थान और हरयाणा में २१ लाख हेक्टेयर भूमि की सिंचाई की जायेगी।

पूर्ण विकसित होने पर परियोजना द्वारा भीमगानगर, झीकानेर, और सगमज जैसमेर जिलों की लगभग १४३ लाख हेक्टेयर भूमि की सिंचाई होगी। सिंचाई के लिए जो नाले-खाने पड़ेगे उनकी सम्बाई ६४ हजार किलोमीटर होगी। इनके तहारे लाघानों का ६५ लाख टन अविरल उत्पादन होगा। कपास तथा चारे बाँध का उत्पादन भी बढ़ेगा। इस उपज के मुख्य का अनुमान २६ करोड़ रुपये प्रति-वर्ष लगाया गया है तथा सन् १९८८ तक सिंचाई व्यवस्था से ५० करोड़ रुपये से अधिक की पैदावार होगी। देश की खाद्य स्थिति पर भी इसका परिणाम शुभ होगा। द्वितीय अवस्था के पूर्ण हो जाने के बाद जबकि १४३ लाख हेक्टेयर में सिंचाई होने लगेगी यद्यपि सिंचाई योग्य क्षेत्र तो इससे भी अधिक है, २५७६ लाख टन खाद्यान्न व चारे तथा १०६ लाख टन कपास का उत्पादन होगा जिसका मूल्य ६६ करोड़ होगा।

कृषि की पैदावार पर निर्भर, पीनी, कपड़ा आदि उद्योगों का विकास होगा और विभिन्न कुटीर उद्योगों की स्थापना की प्रोत्साहन प्राप्त होगा। इस प्रदेश में अन्य राज्यों के व्यक्तियों को भी बसाया जायेगा। इस प्रदेश की वर्तमान जनसंख्या एक लाख से भी कम है तथा पूर्ण विकसित होने पर २० लाख व्यक्तियों को रोजगार

दिया जा सकेगा। नयी अस्तियाँ बसाने और विकास पर अनुमानन: २ अरब १३ करोड़ रुपये खर्च होंगे।

इस परियोजना के द्वारा २०-२५ वर्षों में ३२३ किनोमीटर (३२५ मील) लम्बे तथा ४८ कि० मी० (३० मील) चौड़े लगभग १९,००० वर्गमील में विस्तृत वनस्पतिविहीन बंजर, तथा पिछड़े हुए क्षेत्र का स्वरूप ही बदल जायेगा।

इस नहर योजना में २०० करोड़ रुपये से अधिक का व्यय होगा।

दक्षिण भारत की नहरें

दक्षिण भारत में तमिलनाडु, महाराष्ट्र और आन्ध्र प्रदेश में अधिक नहरें पायी जाती हैं। ये नहरें अधिकतर नदियों के डेल्टों में बनायी गयी हैं क्योंकि पूर्वी भाग में तटीय मैदानों में प्रीम काल में भानमून पर्वतों से इतनी पर्याप्त वर्षा नहीं होती जिससे फसलों के लिए जल की पूर्ति हो जाय किन्तु शीतकाल में यहाँ अच्छी वर्षा हो जाती है। अस्तु सिंचाई केवल प्रीम श्रुतु में करने की आवश्यकता पड़ती है। इस श्रुतु में पश्चिमी घाटों पर घनी वर्षा होने से इस ओर की नदियों में काफी जल भरा रहता है। इसी जल का प्रयोग पश्चिमी घाट के पूर्वी भागों में महाराष्ट्र, मध्य-पूर्वी भाग में मध्य प्रदेश, पूर्वी तट की ओर आंध्र और तमिलनाडु राज्यों में गोदावरी, कृष्णा और कावेरी नदियों के डेल्टाओं में सिंचाई के लिए किया जाता है।

महाराष्ट्र की नहरें

यहाँ की प्रमुख नहरें ये हैं :

(१) गोदावरी की नहर गोदावरी नदी पर बेल शीप के पास एक २८ मीटर ऊँचा बांध बनाकर उसके दोनों किनारों से नहरें निकाली गयी हैं। यह नहरें लगभग २०० किलोमीटर लम्बी हैं। नासिक और अहमदनगर जिलों में लगभग २७ हजार हेक्टेयर भूमि की ऐसे भागों में सिंचाई करती हैं जहाँ बहुधा अकाल पड़ा करता है। यह सन् १९१६ में बनयी गयी थी।

(२) मुठा नहर का निर्माण सन् १८९७ में पूना को पेय जल पहुँचाने के लिए फाहक शीप से किया गया। यह खडकवासला नामक स्थान से निकाली गयी है। इससे दो नहरें निकाली गयी हैं। दाहिनी ओर की नहर ११२ किनोमीटर लम्बी और बायी ओर की २६ किलोमीटर लम्बी है। इससे पूना जिले की लगभग ४३ लाख हेक्टेयर भूमि की सिंचाई भी की जाती है।

(३) भंडारवरा बांध का निर्माण सन् १९३५ में किया गया। यह बांध पश्चिमी घाट के ऐसे स्थान पर बनाया गया है जहाँ बहुत अधिक वर्षा होती है। बांध बनने से पहले इस राज्य की वर्षा का समस्त जल बहकर सागर में चला जाना था लेकिन वह अब इसी में इकट्ठा होकर सिंचाई के काम आता है। प्रवोरा नदी पर भंडारवरा स्थान पर ८२ मीटर ऊँचा बांध बांधा गया है जिससे वितसत बांध कहते हैं। इसमें २०,००० साल एकड़ फीट जल इकट्ठा किया जाता है। इस बांध से

निकाली हुई नहरों लगभग १३७ कि० मी० सम्बन्धी हैं और महमदनगर जिले में इनसे लगभग २७ हजार हेक्टेयर भूमि की सिंचाई भी होती है।

(४) भाटागर बाँध का निर्माण सन् १९२६ में किया गया। महाराष्ट्र में कृष्णा की सहायक नीरा नदी पर भाटागर नामक स्थान पर सामक बाँध बनाकर २,४२,००० साठ एकड़ फीट जल संचयित किया गया है। इस बाँध के दायें-बायें किनारों से नहरें निकाल कर पूना, सतारा और सोलापुर जिलों की सिंचाई की जाती है, विहित क्षेत्रफल ६५ हजार हेक्टेयर है।

(५) गंगापूर बाँध गोदावरी नदी पर उद्गम से १९ कि० मी० नासिक के पास बनाया गया है। यह बाँध ३,८१२ मीटर लम्बा और ४३ मीटर ऊँचा है। इसकी जल संचयण क्षमता ६५ करोड़ घन मीटर की है। इससे बाँधों और की नहरों की नासिक नहर कहते हैं। यह ३८ कि० मी० लम्बी है और इससे लगभग २५ हजार हेक्टेयर भूमि की सिंचाई की जाती है। दूसरी नहर से ३ हजार हेक्टेयर भूमि की सिंचाई की जाती है।

मध्य प्रदेश की नहरें

मध्य प्रदेश में अधिकांश सिंचाई खानाबों द्वारा होती है किन्तु इस राज्य की मुख्य नहरें ये हैं :

(१) महानदी नहर दूरी नामक स्थान से महानदी से निकाली गयी है। खानाबो-खानाबो महित यह १,५३० किलोमीटर लम्बी है। इस नहर द्वारा लगभग ८४ हजार हेक्टेयर भूमि की सिंचाई होती है। यह सन् १९२७ में बनायी गयी। इस पर १५० लाख रुपया व्यय हुआ है।

(२) बंगरगा नहर बंगरगा नदी से निकाली गयी है। यह नहर लगभग ४५ किलोमीटर और इसकी दो शाखाएँ ३५ कि० मी० लम्बी हैं। इसके द्वारा मध्य प्रदेश के बांसाघाट और महाराष्ट्र के भंडारा जिले में लगभग ४ हजार हेक्टेयर भूमि की सिंचाई होती है।

(३) तण्डुला नहर तण्डुला और मुखा नदियों के संगम पर दो बाँध बनाकर निकाली गयी है। यह सन् १९३१ में खोला गया। इसके द्वारा रायपुर और दुर्ग जिलों की ६ लाख हेक्टेयर भूमि की सिंचाई होती है।

(४) बरना सिंचाई योजना—बरना नर्मदा की एक सहायक नदी है जो भोपाल के निकट विष्णुपत्त की पहाड़ियों से ५३३ मीटर ऊँचाई से निकलती है। इस नदी की कुल लम्बाई १६ कि० मी० है और यह अपने विकास से ५६ कि० मी० उत्तर-पूर्व में समरीघाट के निकट नर्मदा में मिलती है। नर्मदा में मिलने के पूर्व यह १६ कि० मी० लम्बे एक पतले बह्म में से गुजरती है। बाँध इसी स्थान पर बनाया जाएगा। इस नदी का अपवाह क्षेत्र १,१७६ वर्ग कि० मी० है जो अधिकतर पहाड़ी और बनी से बना है। इस क्षेत्र से नासिक जाती राल से सिंचाई की जाती है। इसमें ८५ वर्ग कि० मी० जल इकट्ठा होता है।

इस बाँध की लम्बाई ३५४ मीटर और अधिकतम ऊँचाई ३७ मीटर होगी। यह मिट्टी का बनाया जायेगा इसके तल का फैलाव ७० वर्ग कि० मी० ॥ होगा जिसकी मात्रा ४० करोड़ ७० लाख घन मीटर होगी। इसके ऊपर दायीं और दायीं ओर दो नहरें निकाली जायेंगी जिससे लगभग ६६,४०० हेक्टेयर भूमि की सिंचाई से लाभान्वित जिले में ४३,१८२ मीट्रिक टन खाद्यान्न अधिक पैदा होंगे। इस बाँध पर ॥ करोड़ रुपया व्यय होने का अनुमान है।

(२) हजारी सिंचाई योजना—येतवा घाटी विकास योजना के अन्तर्गत मध्य-प्रदेश के विविध जिलों में कार्यन्वित की जाने वाली हजारी सिंचाई परियोजना १९६८ में पूरी हुई। हजारी परियोजना की अनुमानित सातवें लगभग ४०४ लाख रुपये है। इससे लगभग ७३६ हजार एकड़ क्षेत्र में सिंचाई होगी। इससे लगभग डेढ़ लाख टन गन्ने के उत्पादन के अतिरिक्त करीब १७६ हजार टन अन्य फसलों का उत्पादन अधिक होगा। परियोजना के अन्तर्गत हजारी नदी पर दीवानगढ़ स्टेशन से लगभग १२ कि० मी० दूर छोटा ग्राम के सट्टी घाटी में ६०३ मीटर लम्बा सीधा पंक्ति बाँध बनाया गया है जिसकी अधिकतम ऊँचाई बाँध के तल से २६ मीटर है। बाँध से निर्मित जलसंधी की कुल जल-क्षमता २ लाख ५७ हजार एकड़ फीट है। बाँध में दो द्वार हैं तथा अतिरिक्त जल का विकास करने वाले स्थल की लम्बाई ७६ मीटर है। नहरों की लम्बाई लगभग ७६ कि० मी० है।

(३) चम्बल की नहरें—मध्य प्रदेश में चम्बल की नहर मुरैना जिले की श्यांपुर तहसील में प्रवेश करती है। टर्रा के पास इनकी दो शाखाएँ बहे जाती हैं। बायीं ओर की शाखा अम्बाह छाप्ता १७६ कि० मी० लम्बी है। दाहिनी ओर की शाखा मुरैना शाखा है। छाप्ता की सहित चम्बल की नहरों ॥ व्यापार, भिड़, मुरैना जिलों की तहसीलों और लगभग १३,००० वर्गों की लगभग २६ लाख हेक्टेयर भूमि की सिंचाई की जाती है।

तमिलनाडु की नहरें

तमिलनाडु की मुख्य नहरें ये हैं :

(१) कावेरी डेल्टा की नहरों का निर्माण दूसरी धलावड़ी में किया गया। डेल्टा तक पहुँचने के पूर्व २६ किलोमीटर ऊपर की ओर कावेरी नदी धाराओं में बँट जाती है। कावेरी की प्रमुख धारा थोरवम द्वीप के दाहिनी ओर से जोर कोलरुन नदी दायीं ओर से बहती है। कावेरी के तल की कोलरुन की ओर बह जाने से रोकने के लिए कोलरुन पर एक एनीकट (Grand Enicut) नामक बाँध बनाया गया है जो ३३० मीटर लम्बा, १२ में १८ मीटर चौड़ा और ५ में ६ मीटर तक ऊँचा है। दूसरा बाँध थोरवम पर ऊपरी एनीकट के नाम से जाना गया है। यह ७८० मीटर लम्बा है। इसकी मुख्य नहरों की लम्बाई छाप्ताओं सहित २,४१५ किलोमीटर है। इसी की महत्ता से कावेरी डेल्टा में तन्जौर जिला दक्षिण का उद्योग

(३) मैदूर योजना के अन्तर्गत १९३४ में कावेरी नदी पर उसके उद्गम स्थान से लगभग ४०० किमीमीटर दूर के पहाड़ी प्रदेश में मैदूर नामक स्थान पर एक बांध बनाकर ८,४१५ लाख घन मीटर जल रोका गया है। इससे २०० किमी० लम्बी प्रायः एनीकट और बदावर नहरें निकाल कर कावेरी डेल्टा में तथा समेन और कोयम्बटूर जिलों की १३४ लाख हेक्टेयर भूमि में सिंचाई की जाती है। सिंचाई के सहारे मूँगफली, चावल, कपास पैदा किया जाता है।

(४) निचली भवानी योजना की नहरें—सन् १९५६ में कावेरी की सहायक भवानी नदी पर एक बांध १० करोड़ रुपये की लागत से बनाया गया। यह ॥ किमीमीटर लम्बा और ६२ मीटर ऊँचा है। इसी को बाँधकर भवानी मागार शील का निर्माण किया गया है। इससे नहरें निकालकर कोयम्बटूर जिले के भवानी, ईरोड, धारापुरम, गोवी, चैटोपल्लायम् ताल्लुकी की ८० हजार हेक्टेयर भूमि की सिंचाई की जाती है और कपास तथा अनाज बोया जाता है।

केरल राज्य की नहरें

(१) मालम्पुजा बांध—केरल राज्य के मालाबार जिले में यह बांध सन् १९५६ में मालम्पुजा नदी पर ५८ करोड़ रुपये की लागत से बनाया गया। इसके द्वारा निकाली गयी नहरों से मालाबार जिले की ३८ हजार हेक्टेयर भूमि की सिंचाई की जाती है।

(२) बलासर जलाशय—केरल राज्य में कोरप्पार की सहायक बलासर पर १९५७ में १ करोड़ रुपये के व्यय में बांध बनाया गया है जो १,४८० मीटर लम्बा और ३० मीटर ऊँचा है। इसमें ७३३ लाख घन मीटर जल एकत्रित किया गया है। इससे १५ किमीमीटर लम्बी चार नहरें निकाली गयी हैं जो मालाबार जिले के पालघाट ताल्लुक की ३,२०० हेक्टेयर भूमि को सींचती हैं।

(३) मंगलम योजना की नहरें—केरल राज्य के मालाबार जिले में ४५ लाख रुपये के व्यय में ये नहरें बनायी गयी हैं। बांध २७ मीटर ऊँचा है। इसमें जल संचयन की मात्रा ४६३ लाख घन मीटर की है तथा इसके द्वारा चारों नहर से सींचने में २,६०० हेक्टेयर भूमि तथा दायी नहर से ८०० हेक्टेयर भूमि की सिंचाई करके चावल की ३ फसलें प्राप्त की जाती हैं।

आन्ध्र प्रदेश की मुख्य नहरें

आन्ध्र प्रदेश की मुख्य नहरें ये हैं :

(१) गोदावरी डेल्टा की नहरें—गोदावरी नदी अपने डेल्टा में गोमती, गोदावरी तथा वसिष्ठ गोदावरी नामक शाखाओं में विभक्त होकर बहती है। गोमती, गोदावरी पर धीनेश्वरम् तथा सोली बांध क्रमशः १,५२० मीटर और १०० मीटर लम्बे बनाये गये हैं। वसिष्ठ गोदावरी पर मुद्दूर और विनेश्वरम् बांध क्रमशः ४६० मीटर तथा ७६० मीटर लम्बे हैं। इन दोनों से नहरें निकाली गयी हैं जिनकी

प्रधान शाखाओं की लम्बाई ५०० किमीमीटर और प्रशाखाओं की लम्बाई ३,२२० किमीमीटर है। गोदावरी डेल्टा की नहरें १८६० में सबमग ३ करोड़ रुपये की लागत से बनायी गयी थी। इनके द्वारा ३ लाख हेक्टेअर भूमि की सिंचाई होती है।

(२) कृष्णा डेल्टा की नहरें—कृष्णा नदी अपने मुहाने से ६७ किमीमीटर विजयवाड़ा की ११,८८७ मीटर चौड़ी घाटी में जहाँ पहुँचती है वही उसका जल बाँध बनाकर रोका गया है। इससे दोनों ओर की नहरें निकालकर डेल्टा में सिंचाई की जाती है। नहरों का निर्माण सन् १८६८ में २३ करोड़ रुपये की लागत से किया गया। इनके द्वारा ४ लाख हेक्टेअर भूमि की सिंचाई की जाती है। इन नहरों को गोदावरी नदी के डेल्टे की नहरों से जोड़ दिया गया है जिससे इन दोनों के बीच आताजाता भी होता है।

(३) कृष्णा सिंचाई योजना के अन्तर्गत कृष्णा नदी पर कृष्णा एकीकृत ॥ १८ मीटर ऊपर की ओर एक बाँध सन् १९५६ में बनाया गया था। यह १,०६६ मीटर लम्बा है इसके द्वारा नहरें निकालकर डेल्टा तथा ऊपर के क्षेत्र में २६ हजार हेक्टेअर भूमि की सिंचाई की जाती है।

(४) रामय्य सागर योजना—के अनुसार गोदावरी नदी पर पोलावरम नामक स्थान पर रामय्य सागर बाँध ६५ मीटर ऊँचा और ६८५ किमी० लम्बा बनाकर १२० लाख एकड़ पृष्ठ पानी रोका गया है। इस बाँध के दोनों किनारों से दो नहरें निकालकर गोदावरी डेल्टा में विजापूर, कृष्णा, गोदावरी, गेनूर जिलों में लगभग ११ लाख हेक्टेअर भूमि की सिंचाई की जाती है।

(५) तुंगभद्रा योजना के अन्तर्गत कृष्णा की सहायक तुंगभद्रा नदी पर मातपुरम स्थान पर एक ५० मीटर ऊँचा और लगभग २,४४० मीटर लम्बा बाँध बनाया गया है। इससे नहरें निकालकर आन्ध्र प्रदेश की १ लाख हेक्टेअर भूमि की सिंचाई की जाती है। विभिन्न क्षेत्रों पर कृष्णा, तुंगभद्रा, चावल, गन्ना और गन्ना-बादाम पैदा किया जाता है।

(६) कृष्णा-वेनार योजना—कृष्णा नदी पर कर्तुल जिले में सिद्धेश्वर नामक स्थान पर एक बाँध तथा वेनार नदी पर दूसरा बाँध सोमेश्वर में बनाया गया है। इससे नहरें निकालकर आन्ध्र प्रदेश की १२ लाख हेक्टेअर भूमि पर सिंचाई की जाती है। नहरों की लम्बाई १,३०० कि० मी० है। इससे १३ लाख किमीमीटर विजयी भी पैदा की जायेगी।

प्रथम योजना से १९७० तक समाप्त की गयी सिंचाई की प्रमुख नहरें

निर्माण अवधि (सा० द०) सिंचित क्षेत्रफल (ह० हेक्टेअर)

आन्ध्र

| | | |
|--------------|-----|-----|
| भूमि | ३३४ | १९८ |
| रामय्य | १०६ | ४४ |
| रामय्य | १२७ | ४१ |
| कृष्णा वेनार | १२८ | १६ |

| | | | |
|------------|-----------------------|-------|-----|
| | फोइन सागर | ६१ | ३७६ |
| | मारायणपुर | ६७ | १४६ |
| बिहार | | | |
| | बहुला | ६६० | ४२४ |
| | काँची | १५२ | १८२ |
| | दोरो | ६६ | १०६ |
| | सोन बैरेज कमला बाँध | १२२ | — |
| गुजरात | | | |
| | काङ्गो | ६१ | १०६ |
| | मच्छू | १३८ | ६७ |
| | मोव | ६६ | ४८ |
| | पानाङ्गरी | ८५ | ३१ |
| | समोई | ८७ | ३१ |
| | छतरभी | ६६७ | ३४८ |
| | बनास | १,०८८ | ४४५ |
| | हावमावी | २४४ | ३०४ |
| | मदार | ४१७ | १७१ |
| | मेतावा | ३६४ | २३६ |
| केरल | | | |
| | बलाङ्गुडी प्रथम सोपान | १३३ | २२६ |
| | पीची | २३४ | २८१ |
| | बनली | १०८ | ७१ |
| | बनावार | १३२ | ६२ |
| | मम्पूर प्रथम सोपान | २३५ | १५४ |
| | " द्वितीय " | १७० | ८१ |
| | पोर्पुडी | २७८ | ८६ |
| महाराष्ट्र | | | |
| | मंगापूर प्रथम सोपान | ४०१ | १६८ |
| | मंगापूर द्वितीय " | ११२ | ७६ |
| | पोर | १८० | २४५ |
| | पीर | १३१ | २६७ |
| | बीर | ३१८ | १३६ |
| | पुर्बा | १,७०० | ११६ |
| | कापगन | २७३ | ८७ |

कनकदल

| | | |
|------------|-----|----|
| गुग्गुलु | २११ | ८१ |
| तुंग एनीकट | २६७ | ८८ |
| पर्मा | १३८ | १३ |
| अम्बवीगोला | १११ | १० |

सहितलगाइ

| | | |
|--------------------|-------|-----|
| अमरावती | ३३० | २१६ |
| निम्न मवाली | १,०३४ | ७८६ |
| मनीमुषार | ५०१ | ४१७ |
| नंदर द्वितीय सोपान | ६० | ३८ |
| सथानूर | २३८ | ८१ |
| विदुर | ८८६ | १३ |
| वीरई | ३३० | ६२ |

उत्तर प्रदेश

| | | |
|--------------|-------|------|
| बैलन और टोंग | २७६ | ४११ |
| माताडीला | १,२४६ | ११५७ |
| नागक सागर | ४२० | १३७ |
| मेजा | ३३४ | २११ |

नहरों द्वारा सिंचाई के लाभ

(१) सिंचाई से खंडर भूमि हरे-भरे खेतों में परिणत की जा सकती है। पंजाब और हरियाणा की नहरी कमिश्नरी तथा उत्तर प्रदेश, राजस्थान, बम्ब प्रदेस और ब्रिशन के पठार इसके सजीव उदाहरण हैं। नहरों ने बड़ी सीमा तक बकाय की मर्यादक आर्शका को निर्मूल कर दिया है और अधिक मुल-ममूडि के लिए एक नूतन अध्याय का पूरपात किया है। अकाल-अस्त क्षेत्रों के सिंचाई की सुविधाएँ उपलब्ध करना उनके विरुद्ध बीमा कराने के समान है। सिंचाई के कारण डॉ० स्ट्याम्प के शब्दों में, "भारत एक नये निरु की वृद्धि कर सेवा है।" (२) किसी क्षेत्र में सिंचित भूमि की उपज में अनिचित भूमि की अपेक्षा प्रति हैबटेयर १० से लेकर १०० प्रतिशत तक वृद्धि हो सकती है। परीक्षणों से ज्ञात हुआ कि सिंचित क्षेत्र में फावस की उपज में ५३%, मेहू में ५३%, जो में ५७%, बाजरा में ४६%, मकई में ५३% वृद्धि हुई है। (३) मग्रा, भूट, रई आदि व्यापारिक फसलों के उत्पादन में उपजित हुई है। नहरों का जब अपने साथ उपजाऊ मिट्टी लाकर सिंचित भूमि को उर्वरता में और अधिक वृद्धि कर देता है। (४) नहरों से उन विनाश क्षेत्रों के लिए मानायात तथा संचार साधन की सन्तोषजनक व्यवस्था हो जाती है जहाँ सड़कों तथा मानायात का गर्वसा अभाव है। उदाहरणार्थ, पूर्वी केला की नहरों द्वारा सिंचाई और मातायात

दोनों ही कार्य होते हैं। (५) साधारणतया नहरों में लगायी गयी पूँजी से सरकार को ॥ से लेकर ८ प्रतिशत तक की आय होती है। इससे एक बात यह भी है कि अकाल सहायता सम्बन्धी सरकारी व्यय में कमी हो जाती है। (६) मरते किम्म के माछाओं (जैसे ज्वार, बाजरा आदि) के म्यानों पर गेहूँ, चावल जैसे अन्धे किम्म के पन्नों का उत्पादन होने लगा है। इससे किसानों की आय में वृद्धि होने के साथ ही उन्हें पुष्टि-कर भोजन भी मिलता है। (७) नहरों या तालाबों द्वारा की जाने वाली सिंचाई को एक विशेषता यह है कि इससे भूमि में जल की गहराई बढ़ती है जिससे भूमि की उर्वरा शक्ति में वृद्धि होती है और कुछ नुस्खेनुस्खेक स्या कम व्यय में सोदे का सकते हैं।

नहरों द्वारा सिंचाई से होने वाली हानियाँ

(१) अधिक सिंचाई से नीची भूमि के परातन पर हानिकारक नमक जल आता है जिससे मिट्टी का उपजाऊपन नष्ट हो जाता है। महाराष्ट्र की मोरा नदी की पाटी में नमक की लहू जम जाने से लगभग ३६ हजार हेक्टेयर भूमि खेती के अयोग्य हो गयी है। (२) जिस भूमि में इस प्रकार नहर का जल जमा हो जाता है वहाँ मच्छर उत्पन्न हो जाते हैं क्योंकि मारी भूमि इनकी अधिक संतृप्त हो जाती है कि उससे मदा जल मरे रहने से वह रक्षक हो जाती है। अतः भूमि मलेरिया और अन्य सक्तामक रोगों की जन्म-स्थान बन जाती है। (३) नहरों का तन और उसके किनारे हानिकारक नमक की बिचाओ से जम जाते हैं जो कि नहरों की गुराता की दृष्टि में हानिकारक होते हैं। (४) अधिक सिंचाई के कारण भूमि से इतनी अधिक फलवें प्राप्त हो जाती हैं कि कृषक को उनका उचित मूल्य नहीं मिलता फलतः दृष्टि में मन्दी आ जाती है। (५) नहरों द्वारा कमी-कमी सिंचाई के लिए जल समय पर नहीं मिलना अतः जब कभी यह उपलब्ध हो जाता है तो कृषक बावजुदता से वहाँ अधिक जल भूमि को दे देता है। डॉ० हावर्ड के शब्दों में, "जल के ऐसे दुरुपयोग से भूमि की उर्वरा-शक्ति कम हो जाती है।"

भूमि के नीचे का जल और उसका उपयोग

जैसा कि पहले बताया गया है कि भारत में वार्षिक वर्षा के द्वारा लगभग ३७,००,५४० करोड़ घन मीटर जल प्राप्त होता है। इसमें से ३३% भाग बनकर उड़ जाता है और २२% भूमि द्वारा सोख लिया जाता है। इसी सोखे हुए जल को कुओ या नलकूपों द्वारा परातन पर खींचकर सिंचाई के लिए व्यवहृत किया जाता है। परातन के नीचे जल पहुँचकर प्रवेश चट्टानों में भर जाता है।

१९१३ में भारतीय भूगर्भिक सर्वेक्षण और अमेरिकी सहायता से विभिन्न क्षेत्रों में की गयी जाँच पड़ताल से पता लगा है कि भारत के अनेक क्षेत्रों में परातन के नीचे पर्याप्त मात्रा में जल स्थित है। ऐसे क्षेत्र मुख्यतः तीन हैं : (१) गंगा का प्रवाह प्रदेश, (२) पन्जाब में कश्मिरी के क्षेत्र जो लुधियाना से लगाकर अमृतसर

तक पड़े हैं; और (३) पश्चिमी क्षेत्र, जो २८^० अक्षांश के उत्तर में होता हुआ दक्षिण की ओर गुजरात के मैदान में अहमदाबाद तक चला गया है। पिछले दो क्षेत्रों में भूगर्भ जल पर्याप्त मात्रा में होने में सन्देह है किन्तु गंगा का बेसीन इस प्रकार के जल-स्रोतों में बढ़ा घनी है। नर्मदा की घाटी (मनपुड़ा के उत्तर में), तापी नदी का बेसीन (मध्य प्रदेश, गुजरात), पूर्वी बेसीन (महाराष्ट्र, गुजरात और तोराष्ट्र), माध्र प्रदेश और तमिलनाडु भूगर्भिक जल में घनी है। एक अनुमान के अनुसार लगभग ६३,६०० वर्ग किलोमीटर भूमि में भूगर्भिक जल सन्निहित है जिसका उपयोग साधारण कुएँ, छिद्रदार कुएँ या पम्पिंग सैंट, रैहट, नलकूतों द्वारा किया जा सकता है।

ऐसा अनुमान है कि २२० लाख हेक्टेयर मीटर जल का उपयोग २२० लाख हेक्टेयर भूमि की मिचार्ड करने में किया जा सकता है। इसमें से १६५०-५१ में ६५ लाख हेक्टेयर, १६६०-६१ में ८२ लाख और १६७०-७१ में ११० लाख हेक्टेयर भूमि सीधी गयी।

कुँएँ (WELLS)

भारत में कुँओं द्वारा मिचार्ड करने का ढंग प्राचीन काल से चला आ रहा है। कुल मिचार्ड भूमि के लगभग ३७% भाग में कुँओं द्वारा मिचार्ड होती है। कुँओं द्वारा मिचार्ड उन्हीं भागों में की जाती है जहाँ कुँओं के निर्माण के लिए निम्न भौगोलिक बराएँ अनुकूल होती हैं :

(१) देश में एक बहुत बड़े भाग में चिकनी बलुई मिट्टी पायी जाती है जिसमें जहाँ-तहाँ बाखू के बीच कृषि की तहें मिलती हैं। इनमें मिट्टी के रित कर काफी मात्रा में जल एवजित हो जाता है अस्तु, कृषि की तहें जल का अभाव घण्टार बन जाती हैं। इनसे सोड़ने पर काफी जल प्राप्त हो जाता है। इस जल को सरलता से ऊपर उठाकर घरानस पर पहुँचाया जा सकता है। भारत की भौगर्भिक बनावट इतनी सरल है कि जहाँ भी जल का दबाव इनका है कि वह स्वतः ही घरानस तक आ सके वहाँ पाताम सोड़ कुँएँ आसानी से बन सकते हैं। जिन स्थानों पर कृषि की तहें काफी मोटी पायी जाती है वहाँ बहरे छेद करके साधारण कुँओं की अपेक्षा अधिक जल प्राप्त किया जा सकता है।

(२) अधिकतर कुँएँ वहीं बनाये जाते हैं जहाँ जल भूमि में निकट ही पाया जाता हो। इस दृष्टि से गंगा-नर्मदा का मैदान कुँओं द्वारा मिचार्ड के लिए बड़ा उपयुक्त है क्योंकि वहाँ भूमिगत-जल प्रायः सभी स्थानों पर भूमि घरानस से थोड़ी ही गहराई पर मिल जाता है। इस सम्बन्ध में यह बात ध्यान देने योग्य है कि जहाँ वर्ग अधिक होती है वहाँ कुँओं में जल थोड़ी ही गहराई पर मिल जाता है किन्तु जहाँ वर्ग कम होता है वहाँ कुँओं में जल थोड़ी ही गहराई पर मिल जाता है। यही स्थान में

६० से ६० मीटर की गहराई पर जल-सत मिलता है। अतः सिंचाई करने में इन स्थानों में परिश्रम और धन दोनों ही अधिक होते हैं।

१९५०-५१ में भारत में लगभग १० लाख कुंएँ थे। तीसरी योजना की समाप्ति तक ७,६०,००० कुंएँ और खोदे जा चुके थे। इस प्रकार वर्तमान में लगभग ६० लाख कुंएँ हैं।^१ अन्ततः इनकी संख्या ७० लाख हो जाने की है।

कुंओं से सिंचाई करने के दृष्टिकोण से सबसे अधिक महत्वपूर्ण भाग पंजाब में लेकर बिहार तक का मूलतः गंगा का मैदान है। पंजाब और उत्तर प्रदेश के पश्चिमी भागों में कुंओं से सिंचाई, नहरों द्वारा सिंचाई के सहायक रूप में होती है क्योंकि यहाँ अधिकांश भागों में नहरों का जल मिल जाता है। पूर्वी उत्तरप्रदेश और बिहार के कुछ भागों में कुंएँ सिंचाई के मुख्य साधन हैं। इन भागों में कुंओं में जल भूमि के परतण के निकट हो मिल जाता है अतः फसलों के लिए जल की अपनी आवश्यकता नहीं रहती जितनी पश्चिमी भागों में। इन भागों में बहुत से कच्चे कुंएँ आवश्यकतानुसार खोदे ही खर्च में बना लिए जाते हैं। जिस वर्ष वर्षा कम होती है ऐसे कुंओं की संख्या भी बढ़ जाती है। ऐसे कुंएँ एक या दो मौसम से अधिक काम नहीं देते। बिहार के पूर्व में वर्षा की अधिकता के कारण बंगाल में सिंचाई की आवश्यकता ही नहीं पड़ती।

पश्चिमी उत्तर प्रदेश और पंजाब में पूर्वी भागों की अपेक्षा जल अधिक गहराई पर मिलता है। अतः सामान्यतः परके कुंएँ ही बनाये जाते हैं। इन कुंओं की कोठी काफी नीचे तक जल में डूबी जाती है और तब नीचे की चिकनी मिट्टी में—जिस पर कुंएँ का ढाँचा बना होता है—छिद्र करके जलों से जल निकाला जाता है। इस प्रकार के कुंओं में जल की भूमि काफी अधिक होती है किन्तु इनके निर्माण में धन अधिक होता है। पूर्वी भागों से जल ऊपर लाने के लिए प्रायः हलके साधन काम में लिए जाते हैं—जैसे हाथ से जल निकालना, बैकली द्वारा आदि—किन्तु पश्चिमी भागों में चरम और रैहट द्वारा जल निकाला जाता है। साधारणतः बैकली द्वारा प्रतिदिन में १/२ एकड़, चरम द्वारा १ एकड़ और रैहट द्वारा ४ से १० एकड़ भूमि की सिंचाई हो सकती है।

कुंओं द्वारा सिंचित क्षेत्र ये हैं

(१) कुंओं से सिंचाई प्राप्त करने वाले मुख्य क्षेत्र तमिलनाडु का दक्षिणी भाग और नीलगिरी और इलायची की पहाड़ियों का पूर्वी भाग है जो पन्नूर में कोयम्बटूर होता हुआ तिरुनवेली तक त्रिभुजाकार रूप में फैला है। यह प्रदेश पूर्वी समुद्र तट के मैदान का भाग है जहाँ शीघ्र में इतनी वर्षा होती नहीं होती कि फसलें उगाई जा सकें। यहाँ कोयम्बटूर, रामनाथपुरम और मडुराई जिलों में कुंओं द्वारा अधिक सिंचाई होती है।

^१ *Geographical Society of India, Mountains and Rivers of India.*

(२) महाराष्ट्र के दक्षिणी पठार से लगाकर पश्चिमी घाट के पूर्वी भागों में कामी मिट्टी के क्षेत्र में (जहाँ यह अधिक महाराष्ट्र तक फैली है) भी कुँओं द्वारा सिंचाई होती है। महमदनगर, पूना, कोल्हापुर और सोलापुर जिलों में कुँओं ॥ सिंचाई की जाती है।

(३) पंजाब के हिमाचल के निकटवर्ती जिलों में भी कुँओं द्वारा सिंचाई होती है।

(४) गंगा की घाटी के मध्य क्षेत्र में कुँओं द्वारा सिंचाई की जाती है। पूर्वी उत्तर प्रदेश के बहराइच, गोंड, बस्ती, फाँवाबाद, मुस्तानपुर, भोजपुर, रायबरेली, प्रतापगढ़, बाराणसी, आजमगढ़, बलिया, गान्धीपुर, गोरखपुर एवं देवरिया जिलों में, बिहार के गद्दवा, पटना, गया, सारन, मुँवेर, मुजफ्फरनगर और भागलपुर में तथा पश्चिमी बंगाल के पूर्णिया, बाँकुड़ा, बर्द्धमान, बीरभूमि और मुर्शिदाबाद जिलों में कुँओं द्वारा सिंचाई की जाती है।

(५) राजस्थान के प्रायः उत्तरी, पूर्वी और पश्चिमी तथा मध्य भागों ॥ कुँओं द्वारा सिंचाई होती है।

कुँओं द्वारा सिंचाई का सबसे अधिक क्षेत्र राजस्थान में है। इसके बाद गुजरात, महाराष्ट्र, उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, पंजाब, हरियाणा और तमिलनाडु का स्थान है।

इन क्षेत्रों के विपरीत, हिमाचल के बहुत ही निकटवर्ती अमन गारी जम-स्तिया की पहाड़ियाँ, पश्चिमी घाट के पश्चिमी क्षेत्र कुँओं द्वारा सिंचाई के लिए उपयुक्त हैं।

कुँआ द्वारा उत्तरी भारत में ही अधिक सिंचाई की जाती है, क्योंकि,

(१) तराई की ओर से आने वाला जल धीरे-धीरे रिस कर भूमि में समा जाता है अतः उसका तल ऊँचा रहता है और कुँआ खोदने में मुश्किल रहती है।

(२) उत्तरी भारत की मिट्टी मुलायम होने से खुदाई करना सरल है।

(३) कृषक अपने परिवार के सदस्यों की सहायता से ही कुँआ बना लेता है अतः व्यय अधिक नहीं होता।

कुँओं द्वारा सिंचाई के दोष/बुद्धि

कुँओं की सिंचाई में कई दोष पाये जाते हैं जैसे

(१) यदि लगातार अधिक समय तक कुँओं से जल निकाला जाय तो कुँए पीछे ही सूख जाते हैं तथा जिस वर्ष वर्षा कम होती है उस वर्ष भी जल की कमी पड़ जाती है। अतः सिंचित क्षेत्रफल से भी कमी हो जाती है। (२) कुँओ द्वारा सिंचाई करने में मनुष्यों की अपेक्षा व्यय और परिश्रम दोनों ही अधिक होते हैं। अतः ऐसी ही फसलें अधिक बोयी जाती हैं जिनसे कृषक को आर्थिक लाभ मिल सकता है— गन्ना, जिलहन, दूध पाछ, कपास या केहू। (३) कुँओ से केवल सीमित क्षेत्रों में ही

सिंचाई हो सकती है। उदाहरणार्थ, कच्चा कुंआ अधिक से अधिक प्रतिदिन ३ एकड़ और पक्का कुंआ १५-२० एकड़ भूमि सींच सकता है। (४) अधिकांश कुओं का जल खारी होता है जो सिंचाई के लिए अनुपयुक्त होता है। यह पदार्थों को भी नष्ट कर देता है।

किन्तु कुओं का सबसे बड़ा लाभ यह है कि इनके बनाने में व्यय कम होता है और इन्हें खोदने में किसी अन्य विधेय की आवश्यकता नहीं पड़ती और न ही विविध ज्ञान अपेक्षित होता है। अतः भारतीय किसान के लिए सिंचाई का यही सबसे सस्ता और सरल साधन है।

(१) कुंए के जल में अनेक रासायनिक तत्त्व घुले रहते हैं जैसे नाइट्रेट, सल्फेट, मग्नेश और सोडा। ये भूमि को उपजाऊ बनाकर पैदावार में वृद्धि करते हैं।

(२) गहरों द्वारा सिंचाई करने पर जो भूमि के जल प्रभावित हो जाने, छार की वृद्धि होने तथा भूमि की उर्वरा शक्ति कम हो जाने का अवेष्टा रहता है, वह कुंओं में सिंचाई करने पर नहीं होता।

(३) कुंए जल निचालने के लिए बृषक की परिश्रम करना पड़ता है अतः जल का उपयोग मितव्ययिता से होता है।

तलकूप (TUBEWELLS)

भारत में हिमालय पर्वत से निकलने वाली नदियों का जल गंगा के मैदान के नीचे पर्याप्त मात्रा में रित जाता है। सतपुड़ा के उत्तर में नर्मदा नदी की घाटी में यह जल पर्याप्त मात्रा में पाया जाता है। गुजरात क्षेत्र में २७० से ३७० मीटर की गहराई पर काफी जल भरा है इसका प्रमाण बीरमगांव के ब्रिक्क छोदे गये एक पागात तोड़ कुएं से मिला है जहाँ प्रति घण्टा १,१४,००० लीटर जल प्राप्त होता है। महाराष्ट्र में नावा के घाट पर छिद्रों से नदियों के किनारे भी भूगर्भीय जल पाया जाता है। राजस्थान के पश्चिमी भागों में प्राचीनकाल की सरस्वती और हुसारा नदियों का लुप्त हुआ जल भूमि के नीचे पाये जाने का अनुमान है। लूनी नदी के बेसीन में इस प्रकार के जल क्षेत्र हैं। जैसलमेर से ५ किलोमीटर पश्चिम में ३१२ मीटर की गहराई पर खोदे गये कनकूप में प्रति घण्टा ३,१८,२२० लीटर और जैसलमेर के पूर्व में ४८ किलोमीटर दूर चंदन कुएं से २८७ मीटर की गहराई से प्रति घण्टा २,२७,३०० लीटर जल प्राप्त हो रहा है। इसी प्रकार शाबला के निकट १३ किलोमीटर पूर्व की ओर से क्षेत्र में खोदे गये कुएं से १,०४,३५८ लीटर जल प्रति घण्टा मिल रहा है। भूगर्भ के नीचे जल के इतने बड़े परिमाण में मिलने से विरोधों का अनुमान है कि जैसलमेर और पोखरण नगरों के बीच ११२ किलोमीटर लम्बे क्षेत्र में भीटे जल के गहरे भण्डार मौजूद हैं। १९७० तक इस क्षेत्र में २३ और तलकूप तैयार किये जा चुके हैं।

नलकूपों का निर्माण उन क्षेत्रों में सम्भव है जहाँ जल १५ मीटर से अधिक गहराई पर पाया जाता है। भूमि में छेद करके पम्पो द्वारा जल को घरातल तक लाया जाता है। नलकूपों का प्रयोग सामान्यतः वहाँ किया जाता है जहाँ नहर का जल नहीं पहुँच पाता। नलकूपों का प्रयोग सिंचाई के अनिर्दिष्ट बेकार भूमि को ऐसी योग्य बनाने में भी किया जाता है।

भारत में नलकूपों का आरम्भ सबसे पहले बंगाल की घाटी में १९३० में किया गया। १९५१ में २,५०० नलकूप थे। १९६०-६१ में भारत में ८,१८८ नलकूप थे। १९६५-६६ में इनकी संख्या ११,१६४ हो गयी। इनके द्वारा इन वर्षों में क्रमशः ४ लाख, ६.६५ लाख और १४.२५ लाख हेक्टेयर भूमि सींची गयी। १९६८ में लगभग ९ लाख नलकूप कार्य कर रहे थे, जिसमें से प्रत्येक की सिंचाई करने की क्षमता ४०० हेक्टेयर की है तथा अन्य ४०० हेक्टेयर की ये सूखे में संरक्षण देते हैं। सबसे अधिक नलकूप उत्तर प्रदेश में हैं। उत्तर प्रदेश में ८,०००, पंजाब में लगभग १,६००; गुजरात में ४६०; पश्चिम बंगाल में २४०, बिहार में ६५०, उड़ीसा में २१ और मध्य प्रदेश में ६० हैं।

कुछ नलकूप तो वर्ष में ७०० घण्टों से भी अधिक समय तक के लिए जल देते हैं और इनके द्वारा लगभग ३ से ४ हजार हेक्टेयर भूमि सींची जाती है। वृहत् जनकता क्षेत्र में तो नलकूपों से प्रति घण्टा औसतन २७,००० लीटर जल मिलता है। साधारण बूँदों की अपेक्षा नलकूप बनाने में ५० से ८० हजार रुपये व्यय होता है।

साधारणतः नलकूपों के निर्माण के लिए निम्न दशाएँ आवश्यक हैं

(i) भूमि तल के नीचे जल की मात्रा पर्याप्त होनी चाहिए जिससे वह घरातल की माँग को स्थायी रूप से पूरा कर सके। (ii) जल-तल का घरातल भूमि से १५० मीटर की गहराई से अधिक नहीं हो तथा उसका तल साधारण तल से नीचा हो। (iii) सिंचाई की माँग औसत रूप से वर्ष भर में १,२०० घण्टे हो। (iv) सस्ती विद्युत-शक्ति की उस क्षेत्र में सुविधा हो। यह साधारणतः दो पैसे प्रति इकाई से अधिक न हो। (v) मिट्टी इतनी उपजाऊ हो कि नलकूप-निर्माण में किया गया व्यय उस पर अधिक उत्पादन करने प्राप्त किया जा सके।

नलकूपों से खेती तक जल पहुँचाने के लिए कभी-कभी १-६ किलोमीटर की दूरी तक पक्की और ३-२ किलोमीटर की दूरी तक कच्ची नालियाँ (Guls) बनानी पड़ती हैं।

नलकूपों से सिंचित क्षेत्र

नलकूपों द्वारा सिंचित क्षेत्रफल अधिकतर उत्तर प्रदेश में ही पाया जाता है। इसके निम्नांकित कारण हैं :

(क) यहाँ नदियों के मैदान के अधिवाह भागों में ३० मीटर के परिमाण के अच्छे जल धारण करने वाले स्तर पाये जाते हैं जिनमें भूमि की ऊपरी सतह से ६१

मीटर नीचे तक भली-भाँति खुदाई हो सकती है। बोरिंग द्वारा नीचे वाले स्तरों में छिद्र किये जाते हैं ताकि निकट वाले साधारण कुँवों में जल की कमी न हो जाय। अगर इस ३० मीटर मोटाई के जल-धारण करने वाले स्तर में १५ सेण्टीमीटर व्यास वाले बोरिंग का जल ५ मीटर नीचा बँटा दिया जाय तो एक कुँवें से लगभग १४,००० गैलन प्रति घण्टा के हिसाब से जल लिया जा सकता है। इतने जल से सामान्यतः एक नलकूप के अन्तर्गत २१० हेक्टेयर भूमि होती है।

(ख) यहाँ के अधिकांश कुँवों में जल स्रोत पृथ्वी की ऊपरी सतह से १० मीटर से भी कम गहराई पर मिलता है। इन कुँवों में केन्द्रीयसारी पम्प लगाये जाते हैं जो बिजली की एक इकाई शक्ति से २,१०० से ४,५०० गैलन तक जल खींच लेते हैं। जिन भागों में जल-स्रोत ६ से १२ मीटर की गहराई पर मिलता है वहाँ नल-कूपों में छिद्र का प्रयोग किया गया है जिसमें प्रति घण्टा २ हजार से ३ हजार गैलन जल फँका जाता है।

(ग) यहाँ वर्ष भर ही सिंचाई की माँग रहती है। खरीफ के मौसम में गन्ना, चरी और कपास तथा रबी के मौसम में गेहूँ, चना और चरी आदि की फसल की सिंचाई की जाती है।

उत्तर प्रदेश में नलकूपों की सिंचाई के क्षेत्र मुख्यतः दो भागों में विभाजित हैं :

(१) गंगा नदी के पश्चिम की ओर के भाग जिनमें बेरठ, मैनपुरी, एटा, इटावा, फर्रुखाबाद, बुलन्दशहर, मुजफ्फरनगर, सहारनपुर और अलीगढ़ के जिले हैं जिनमें वर्षा की मात्रा कम होती है तथा यहाँ जल का स्रोत भूमि के ऊपरी घरातम से ६-६ मीटर की गहराई पर मिल जाता है। इस क्षेत्र को विद्युत गंगा सिंचन योजना से मिलती है।

(२) गंगा नदी के पूर्व की ओर के भाग जिनमें बिजनौर, मुरादाबाद, जौनपुर, देवरिया, आजमगढ़, मोरमपुर, बनिया बनारस, गाजीपुर, मुल्तानपुर, फर्रुखाबाद, गोहा, बस्ती, बहराइच, और बदायूँ के जिले सम्मिलित हैं। इस क्षेत्र में जल स्रोत भूमि से ४-६ से ६ मीटर नीचे की गहराई पर मिलता है। यहाँ की नहरों से उत्पादित सरसो विनर्ता इन कुँवों को चलायाने के लिए उपयुक्त है।

दक्षिणी भारत में जल सन्निध स्तर केवल मुद्रावदार भागों से या चट्टानों के खड्डों में ही मिलते हैं। जहाँ ऐसे रूप कम ही मिलते हैं।

गुजरात में बड़मदाबाद के निकट पाताल तोंड कुँवें भी मिलते हैं। जल ७६ मीटर गहराई में पम्प करके प्राप्त किया जाता है। इससे प्रति घण्टा ४ लाख गैलन जल मिलता है। बड़मदाबाद के निकट छानोदा में २१७ मीटर गहरा पाताल तोंड कुँवा है जिसमें प्रतिदिन ६,५०,००० गैलन जल मिलता है।

हरियाणा के हिसार जिले में घग्घर नदी के साथ-साथ टोहाना से लेकर जोड़ भीम तक भीठे जल की ५१ कि०मी० सम्यो ओर ६ कि० मी० चौड़ी पट्टी पायी

गयी है। इसमें टोहाना, रनिया और सिरसा मण्डों में १,४०० नलकूप छोड़े जायेंगे। गुडगांव जिले में ६६ कि० मी० लम्बी भीड़े जन की पट्टी मिली है। इसमें २,३०० नलकूप छोड़े जायेंगे। महेंद्रगढ़ जिले के बांदरो खण्ड में पाचरा नामक स्थान पर भीड़े जल की एक और पट्टी मिली है जिसमें १,२०० नलकूप और ७०० साधारण कुएँ छोड़े जायेंगे।

हरियाणा के हिमाचल और गुडगांव जिलों में तथा पंजाब के मुक्तियाणा और पटियाला जिलों में नलकूपों द्वारा सिंचाई की जा रही है।

पश्चिमी राजस्थान में जैसलमेर, जोधपुर और पानी जिलों में नलकूप बनाए गये हैं।

तालाब (TANKS)

तालाबों द्वारा भारत में सिंचित क्षेत्रफल का लगभग १५% भाग सींचा जाता है। भारत में सब मिलाकर लगभग ५ लाख बड़े और ५० लाख छोटे तालाब हैं।

तालाब दक्षिण की विशेष परिस्थिति के फलस्वरूप हैं। इसके बड़े कारण हैं (१) दक्षिण की नदियाँ वर्षा की नहीं हैं इसलिए वे वर्षा के जल पर ही निर्भर होकर बहती हैं। इस प्रकार नदियों और जलप्रपातों की अस्थायी वशा तथा दक्षिण का पहाड़ी चरावन, दोनों स्थितियाँ नहरों के निर्माण से बाधा डालती हैं। (२) वहाँ की हव बदलने में जल को सोख नहीं सकती इसलिए कुँओं का निर्माण होना अमम्भव है परन्तु बड़े-बड़े जलाशयों द्वारा वर्षा के जल को रोककर खेतों तक नालियों से पहुँचाया जा सकता है। (३) वहाँ की जनसंख्या बिलसी हुई है इसलिए स्वयं बाँध बनाने की योजना के लिए उपयुक्त वातावरण प्रस्तुत करती है, अतः वही एक सुव्यवस्थित और सुविधाजनक उपाय है, जिसके कारण वर्षा का जल सग्रह करके सिंचाई के प्रयोग में लाया जा सकता है अन्यथा वह यो ही बहकर व्यर्थ बला जाता है।

तालाबों द्वारा सींचा जाने वाला सबसे अधिक क्षेत्र तमिलनाडु में पाया जाता है जहाँ लगभग २४,००० तालाब हैं। सबसे अधिक तालाब तिरुचिरापल्ली जिले में हैं। चिन्नपुर, मदुराई, रामनाथपुरम, तिरुनलवैली, दक्षिणी और उत्तरी कर्नाट, सलेम, कोयंबटूर और सजौर जिलों में तालाबों द्वारा लगभग ६ लाख हेक्टेयर भूमि सींची जाती है।

आंध्र प्रदेश में त्रिजामसामर, कर्नाटक में कृष्णरात्र सागर और राजस्थान में जयसमन्, राजसमन्, बांससमन्, आदि तालाबों और झीलों का निर्माण सिंचाई और पीने के लिए भीड़े जल की प्राप्ति के लिए ही किया गया था।

तालाबों द्वारा कुछ सिंचाई पश्चिमी बंगाल, दक्षिणी बिहार, दक्षिणी मध्य प्रदेश एवं दक्षिणी-पूर्वी राजस्थान में भी की जाती है।

तालाबों के प्रमुख दोष ये हैं : (१) तालाबों में जल केवल वर्षा द्वारा प्राप्त होता है इसलिए जिस वर्ष वर्षा नहीं होती है या कम होती है, उस वर्ष तालाबों में भी जल का बर्बाद हो जाता है। (२) तालाबों में वर्षा का जल अपने साथ मिट्टी, बालि भी बहाकर ले जाता है और तालाब की तह में एकत्रित करता रहता है। इससे तालाब की गहराई कम होती जाती है और समय-समय पर तालाब को साफ करना पड़ता है जिसमें बहुत व्यय होता है। (३) तालाब स्थान अधिक चेरते हैं। (४) तालाबों में सेतो तक जल पहुँचाने में काफी धम, व्यय एवं समय लगता है। किन्तु इन दोषों के विपरीत तालाब दक्षिण भारत के लिए सिंचाई के अत्युत्तम साधन हैं क्योंकि वर्षा के अतिरिक्त जल का उपयोग इनके द्वारा हो सम्भव है; इनके द्वारा निकटवर्ती क्षेत्रों का जल-तल ऊँचा उठ जाता है जिससे कुएँ बनाने में बाधा मिली हो जाती है।

बाँध (DAMS)

बाँधों का बाकार तालाबों से बड़ा होता है तथा इनके निर्माण में व्यय भी अधिक होता है। किन्तु इनमें जल रोककर वर्ष भर ही नहरों द्वारा निकटवर्ती क्षेत्रों को जल दिया जा सकता है। ऐसे बाँध उत्तर प्रदेश, तमिलनाडु और कर्नाटक में अधिक पाये जाते हैं।

उत्तर प्रदेश के बाँध

(१) बन्नाग्रवा बाँध बाराणसी जिले में बन्नाग्रवा नदी पर बकिया नामक स्थान से २० किलोमीटर दूर दक्षिण में बनाया गया है। यह २० मीटर ऊँचा और २४३ मीटर लम्बा है। इसमें २२५ घन मीटर जल धरिया सकता है। इसमें नहरें निकालकर बन्नाग्रवा और बकिया तहसीलों की लगभग ६,१०० हेक्टेयर भूमि सींची जाती है।

(२) लज्जिनपुर बाँध झाँसी जिले में बेतवा की सहायक गहगाव नदी पर बनाया गया है। यह ३,३०० मीटर लम्बा और २० मीटर ऊँचा है। इससे नहरें निकालकर २४,००० हेक्टेयर भूमि की सिंचाई की जाती है।

(३) लखरार बाँध झाँसी जिले के भऊरानीपुर से ७ किलोमीटर दक्षिण में करौंछा नामक गाँव में बनाया गया है। इससे नहरें निकाल कर लखरार-भयान रोमाव की १६,००० हेक्टेयर भूमि की सिंचाई की जाती है।

(४) नमवा-शाहगंज बाँध झाँसी जिले में नमवा स्थान पर कर्वाता नदी पर भिर्वापुर से १२६ किलोमीटर दक्षिण-पूर्व की ओर बनाया गया है। इससे लगभग २५ हजार हेक्टेयर भूमि की सिंचाई होती है।

(५) माताटीला बाँध झाँसी जिले में बेतवा नदी पर बनाया गया है। यह ७१३ मीटर लम्बा और ३६ मीटर ऊँचा है। इसमें जब संग्रह क्षमता ३७० करोड़ घन मीटर की है। माताटीला जलाशय में मुखराम तथा धनदर नहर निकालकर

शाली, पालोन एवं हमीरपुर और मध्य प्रदेश की लगभग १३ लाख हेक्टेयर भूमि की सिंचाई की जाती है।

(६) सिरसी बांध सम्पूर्णतः मिट्टी का बना है। यह १३ कि० मी० लम्बा और २२ मीटर ऊँचा है। यह बांध सिरसी प्रपात के निकट बनाया गया है। इसके द्वारा ४० वर्ग कि० मी० क्षेत्र की सींच बन गयी है। इसमें १५ लाख घन मीटर जल एकत्रित होता है और लगभग ४० हजार हेक्टेयर भूमि की सिंचाई की जाती है।

उत्तर प्रदेश के अन्य मुख्य बांध/प्रस्ताव ये हैं :

| बांध | स्थिति | सिंचित क्षेत्र |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| (i) महुरीरा बांध—बोमफव ८ वर्ग किलोमीटर | मिर्जापुर जिले में बड़ई नदी पर | मिर्जापुर और वाराणसी जिले की ६ हजार हेक्टेयर भूमि। |
| (ii) सजुरी बांध ऊपरी बांध २,२१५ मीटर लम्बा, निचला बांध २,००० मीटर लम्बा, १६ मीटर ऊँचा | मिर्जापुर जिले में सजुरी नदी पर | सजुरी और छतर नदियों के बोझाव, विजयार नदी के बोझाव आदि में। |
| (iii) बेलन बांध ७४७ मीटर लम्बा | बेलन नदी पर मिर्जापुर जिले में | बेलन, टोंग और गंगा के बोझाव में लगभग ४०,००० हेक्टेयर भूमि। |

अन्य राज्यों में सिंचाई के लिए बनाये गये बांध ये हैं :

| बांध | स्थिति | सिंचित क्षेत्र |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (i) गुजरात ककरापार ६२१ मीटर लम्बा और १४ मीटर ऊँचा ऊर्काई बांध ७१ मीटर ऊँचा और ४,६२० मीटर लम्बा | तापी घाटी में ककरापार के निकट १६५९ में तापी नदी के आर- पार ऊर्काई बांध के निकट पंचवर्षी योजना तक पूरा होगा। | सूरत जिले की २२७ लाख हेक्टेयर भूमि की सिंचाई होती है। १५ लाख हेक्टेयर भूमि की सिंचाई |
| (ii) केरल पेरियर घाटी योजना २११ मीटर लम्बा | पेरियर नदी के आर-पार बल्वाये के निकट पूरा हो चुका है। | २६ कि० मी० लम्बी नहर निकासकर ४१६० हेक्टेयर की सिंचाई एर्नाकुलम जिले में। |

| बाँध | स्थिति | निर्मित क्षेत्र |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| (iii) मध्य प्रदेश | | |
| तवा बाँध १,८२३ मीटर लम्बा | तवा नदी के मार-पार होसगाबाद जिले में १६७३-७४ तक संचालित होगा। | होसगाबाद जिले में २२२ कि०मी० लम्बी नहर निकाल कर ३६० लाख हेक्टेयर भूमि को सिंचाई। |
| (iv) महाराष्ट्र | | |
| गिरना बाँध ६९३ मीटर लम्बा और ५१ मीटर ऊँचा | भायिक जिले में गिरना नदी पर पंचगान गाँव के निकट चौपी योजना के अन्त तक पूरा होगा। | १६८ किलोमीटर लम्बी नहरें निकालकर ५७ हजार हेक्टेयर भूमि की सिंचाई की जायगी। |
| पूर्वा बाँध एक बाँध ४,७८६ मीटर लम्बा और ५१ मीटर ऊँचा दूसरा, ६,३०६ मीटर लम्बा और ३८ मीटर ऊँचा | पूर्वा नदी पर पूरा हो चुका है। गोनदारी बाँध के निकट मिठेडवर गाँव के निकट | इनके द्वारा प्रमानी जिले की ६२ हजार हेक्टेयर भूमि सिंची जा रही है। |
| (v) बर्माटक | | |
| बद्रा बाँध | बद्रा नदी पर | बर्माटक के शिमोगा, चिकमग-गूर, चित्तलदुग और बेलाटी जिलों की ६६ हजार हेक्टेयर। |
| कृष्णा बाँध | कृष्णा नदी पर | २३ लाख हेक्टेयर भूमि को सिंचाई। |

संक्षेप में, सिंचाई सम्बन्धी प्रमुख तथ्य ये हैं।

(१) भारत की कुल भूमि के केवल २०% भाग पर सिंचाई की जाती है। यद्यपि क्षेत्रफल की दृष्टि से भारत में सिंचित क्षेत्र अन्य भूमि प्रधान देशों की तुलना में अधिक है किन्तु कृषि के लिए यह अभी भी अपर्याप्त है। जापान की कृषि भूमि का ७५%, पाकिस्तान का १०%, मल्लेशिया और इण्डोनेशिया का ३०% और मिस्र का १००% भाग सिंचाई पाता है।

(२) भारत की सम्पूर्ण नदियों की बहान शक्ति १,६७,७१२ करोड़ घन मीटर औसती गयी किन्तु हममें से कम अवस्था का उपयोग ही सिंचाई के लिए किया

जा सका है। राग्यों की दृष्टि से यह उपयोग कर्नाटक में ८२% से लगाकर आन्ध्र प्रदेश में ५५%; महाराष्ट्र-गुजरात में ६६%; उड़ीसा में ६७%; मध्य प्रदेश में ६६%; पंजाब में ८२%; पश्चिमी बंगाल में ६२% और उत्तर प्रदेश में ७४% है। नहरों या नदियों द्वारा सिंचाई की सम्भावनाएँ अब और अधिक नहीं हैं।

(३) भारत में नहरों की कुल लम्बाई १,१२,६०५ किलोमीटर है जिनकी कुल क्षमता प्रति सेकण्ड २,२०,००० क्यूसेक की है। भारत में जिनकी लम्बी नहरें हैं वे पृथ्वी की परिधि के तीन चक्कर लगा सकती हैं। किन्तु इन नहरों का सामुचित उपयोग नहीं हो पा रहा है, क्योंकि जल का वितरण बड़ा ही दोषपूर्ण है और जल की बर्तें काफी ऊँची हैं (कुल कृषि उत्पादन के मूल्य की ५० से ६०%)। नहरों का अधिकांश जल खेतों तक पहुँचने के पहले ही भूमि द्वारा सोख लिया जाता है। गंगा नहर पर किये गये परीक्षण से ज्ञात हुआ है कि मुख्य नहर में इस प्रकार की हानि १५% तक होती है, उसकी सहायकों में ७% और गाँवों के निकट २२%। इस हानि को रोकना आवश्यक है।

(४) वर्षा के जल का उपयोग करने के लिए बड़े जमाखाने बनाये गये हैं जिनकी सग्रहण क्षमता १६५१ से १,२३३.४ करोड़ घन मीटर थी। १६६६ में यह ६,१९७ करोड़ घन मीटर हो गयी। अतः हम जल के अधिकारित उपयोग करने की विद्या सम्भावनाएँ भोज्य हैं।

सिंचाई के साधनों में प्रगति

भारत में अत्यन्त प्राचीनकाल से ही सिंचाई के उन्नत साधनों को अपनाया गया था। इसके कई प्रमाण हैं। ऋग्वेद, अथर्ववेद, महाभारत प्रभृति पुस्तकों से स्पष्ट होता है कि कुँबाँ, तालाबों और नहरों से सिंचाई की जाती रही है। आचार्य भागवत का कथन है कि "समुच्च कृषि के आधार होने हैं। इनके अभाव में नदियाँ बाढ़ों से पूरित होकर नहरों और ग्रामी को बहा ले जाती हैं और उनमें महान जन-धन का विनाश हो जाता है।" ३०० वर्ष पूर्व सैय्यदमीज ने बताया था कि सम्पूर्ण देश में सिंचाई के साधन उत्कृष्ट हैं। दूसरी घनाब्दी में दक्षिण भारत में बताया गया कावेरी नदी का प्राङ्ग एनीकट बाढ़ भी सिंचाई का उत्तम प्रमाण माना जाता है। यह बाँध ३६० मीटर लम्बा, १२ से १८ मीटर चौड़ा और ४-६ से ५.५ मीटर ऊँचा है। १,६०० वर्षों तक कावेरी की बाढ़ों को इस बाँध ने रखा है। १९वीं घनाब्दी में सिंचाई के लिए भोजपुर (भोजन) झील का निर्माण किया गया। इसका क्षेत्रफल ६५० वर्ग किलोमीटर था।

मध्ययुग में भी मुख्य बाढ़गाहों द्वारा सिंचाई की नहरें बनवाई गयीं। १४ से १७वीं घताब्दी तक नहर निर्माण का कार्य भुवाछ रूप से किया गया। १९वीं घताब्दी के अन्त में किरोरपाह सुनक ने दिल्ली के निकट यमुना नदी से नहर

निकलवाई, इससे काफी बड़े क्षेत्र में सिंचाई की जाती थी। अन्वर और शाहजहाँ के काल में इमका जीर्णोद्धार एवं विस्तार किया गया। मुहम्मदशाह (१७१९-१७४८) के काल में पश्चिमी यमुना नहर का निर्माण किया गया। १७वीं शताब्दी में अलीमर्दन खाँ द्वारा पंजाब में रावी नदी से बारी दोआब नहर बनवाई गयी। इसके उपरान्त पंजाब में सरहिंद नहर और उत्तर प्रदेश में गंगा नहर का निर्माण किया गया।

अंग्रेजी काल में निश्चय ही सिंचाई के साधनों में अच्छा विकास किया गया। न केवल पूर्वी और पश्चिमी यमुना नहरों और कावेरी डेल्टा की नहरों तथा छोड़ एनीकट का जीर्णोद्धार किया गया बल्कि उनका विस्तार भी हुआ। आर्बर कॉटन नामक अंग्रेज इंजीनियर के प्रयासों से कावेरी की सहायक कोलरुम नदी पर विशाल बांध बनाया गया जिससे सन् १८३६ से १९वीं शताब्दी के अन्त तक विशाल पैमाने पर सिंचाई होती रही। इसी इंजीनियर ने गोदावरी नदी पर बोलेसरम बांध भी बनाया। प्रोबोथ कॉटसे ने गंगा नदी से ऊपरी गंगा नहर निकाली जिसका निर्माण सन् १८४२ में आरम्भ होकर सन् १८५४ में समाप्त हुआ। इसी अवधि में उत्तर प्रदेश में निचणी गंगा नहर, आगरा नहर और बेतवा नहर बनी। पंजाब में सरहिंद नहर, बम्बई में सूफा नहर तथा दक्षिणी भारत में पेरियर नहर भी इसी काल में तैयार हुई। इसी समय गोदावरी नदी पर राजमहेन्द्री के निबट, कृष्णा पर विजयवाड़ा में निकट बांध बनाकर इनके डेल्टाई क्षेत्रों में नहरें निकाली गयीं।

१९वीं शताब्दी के उत्तरार्द्ध में भीषण अकालों की पुनरावृत्ति के फलस्वरूप कई नहरों का निर्माण किया गया। पंजाब में ट्रिप्ल-नहर, महाराष्ट्र में गोदावरी नहरें और बिहार में निवेणी नहर। प्रथम मुद्रकास के उपरान्त दक्षिण भारत में मैदूर और कृष्णराजा सागर बांध तथा उत्तर में गंगा और क्षारवा नहरों का निर्माण और विस्तार किया गया। इनके अतिरिक्त कई छोटे-बड़े जलाशय और नहरें भी देश में बनायी गयीं।

सन् १९४७ में देश के विभाजन के फलस्वरूप सिंचाई के साधनों का गहरा अभाव अनुभव किया गया। अविभाजित भारत की नहरों द्वारा बहाये जाने वाले कुल जल की मात्रा का पाकिस्तान को ८,१०,४०० लाख घन मीटर जल मिला, जबकि भारत को केवल १,११,००० लाख घन मीटर। अर्थात् भारत के भाग में लगभग २० लाख हेक्टेयर सिंचित भूमि तथा पाकिस्तान को ८० लाख हेक्टेयर सिंचित भूमि मिली। इस समय पाकिस्तान में वास्तविक कृषि क्षेत्र के ३६% भाग पर सिंचाई उपलब्ध थी, जबकि भारत में यह अनुपात केवल १८% था। अतएव, भारत में सिंचाई के साधनों को बढ़ाने के लिए मागौरय प्रयत्न किये गये।

जागे की तालिका में शत ६० वर्षों की अवधि में कुपित क्षेत्र और सिंचित क्षेत्र की वृद्धि प्रदर्शित की गयी है :

भारत में सिंचित क्षेत्र में वृद्धि १९५१-१९७१

| वर्ष | कुल कृषित क्षेत्र | कुल सिंचित क्षेत्र | (करोड़ हेक्टेयर) सिंचित क्षेत्र का कुल कृषित क्षेत्र से अनुपात(%) |
|-----------|-------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| १९५१-१९५२ | १३.१७ | २.०८ | १५.७६ |
| १९५५-१९५६ | १४.५० | २.२५ | १५.५१ |
| १९६०-१९६१ | १५.२२ | २.७६ | १८.३३ |
| १९६५-१९६६ | १६.०८ | ३.५६ | २०.२१ |
| १९६९-१९७० | १५.५६ | २.७४ | २०.१० |
| १९७०-१९७१ | १६.३६ | २.७२ | १८.७ |
| १९७२-१९७३ | १५.६६ | २.६० | २१.०० |
| १९७६-१९७७ | १६.७८ | ३.०४ | २०.४ |
| १९७७-१९७८ | १६.७४ | ३.१३ | १८.२ |
| १९७९-१९८० | १७.६ | ८.७ | ८२ |

भारत में धरातल पर जल का वार्षिक बहाव १६.७४ करोड़ हेक्टेयर मीटर है, जिसमें से लगभग ६४ लाख हेक्टेयर मीटर या ३.६% जल का ही उपयोग मिचार्ड के लिए १९५१ तक किया गया था। दूसरी योजना के अन्त तक (१९६०-६१) यह उपयोग बढ़कर १५८ लाख हेक्टेयर मीटर हो गया था, अर्थात् उपयोग का प्रतिशत १७ से २७ हो गया। तृतीय योजनाकाल में उपयोग की मात्रा १८५ लाख हेक्टेयर मीटर हो गयी, अर्थात् ३३%। इस प्रकार पहली, दूसरी और तीसरी योजनाओं में ६१ लाख हेक्टेयर मीटर अधिक जल मिचार्ड के लिए काम में लाया गया। मई १९५१ तक भारत में २.२४ करोड़ हेक्टेयर क्षेत्र सिंचित था। तीन योजनाओं (१९५१-१९६६) में लगभग १.४४ करोड़ हेक्टेयर क्षेत्र में सिंचाई की अतिरिक्त क्षमता उत्पन्न हो गयी। अनुमान है कि चतुर्थ योजना के अन्त तक ४.५० करोड़ हेक्टेयर भूमि में सिंचाई की गयी। दीर्घकाल में कुल सिंचित क्षेत्रफल ७.४० करोड़ हेक्टेयर तक बढ़ाया जा सकता है।

मिचार्ड की नयी नीति के अनुसार छोटी योजनाओं पर अधिक ध्यान दिया जा रहा है क्योंकि वे कम लागत में शीघ्र फलदायी होती हैं। उन्हें बनाने के लिए विदेशी मुद्रा की आवश्यकता नहीं पड़ती और उनकी देखभाल व्यक्तिगत स्तर पर मसीमोति होती है। उनकी क्षमता का वास्तविक उपयोग भी अधिक होगा है।

योजना काल में नई सिंचाई योजनाओं के फलस्वरूप सिंचाई की क्षमता बढ़ी अवश्य है किन्तु उसका उपयोग पूरी तरह नहीं हो पा रहा है जैसा कि आगे की तालिका से स्पष्ट होगा :

सिंचाई की सम्भावित क्षमता एवं उसका वास्तविक उपयोग^१

(लाख हेक्टेयर)

| | १९५०- | १९५५- | १९६०- | १९६५- | १९६७- | १९६९- | १९७०- | १९७१- |
|-------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | ५१ | ५६ | ६१ | ६६ | ६८ | ७० | ७१ | ७२ |
| १. सम्भावित क्षमता | ९७ | २५ | ४६ | ६९ | ८२ | ८९ | ९२ | ९७ |
| २. वास्तविक उपयोग | ९७ | १५ | ३४ | ५५ | ६७ | ७४ | ७८ | ७९ |
| ३. उपयोग क्षमता वर्ष में उत्पन्न क्षमता के प्रतिशत के रूप में १०० | ४८ | ७७ | ८७ | ७९ | ७९ | ८२ | ८४ | ८४ |

चतुर्थ योजनाकाल में नये सिंचाई कार्यक्रमों की अपेक्षा वर्तमान कार्यक्रमों को पूरा करने पर ही अधिक बल दिया गया और सिंचाई से अधिकतम लाभ तथा सिंचाई क्षमता का अधिकतम उपयोग करने के लिए खेतों तक पहुँचने वाली उपनालियाँ बनाने पर अधिक ध्यान दिया गया।

अप्रैल १९७४ तक अन्ततः १०.७० करोड़ हेक्टेयर भूमि पर सिंचाई की जाने की क्षमता उपलब्ध होने का अनुमान था किन्तु केवल ४.५० करोड़ हेक्टेयर की ही क्षमता प्राप्त की जा सकी। इसमें से भी वास्तविक उपयोग केवल ४.३५ करोड़ हेक्टेयर भूमि पर ही हो पाया। दूसरे शब्दों में, चतुर्थ योजना में सिंचित क्षेत्रफल ३.७५ करोड़ हेक्टेयर से ४.५५ करोड़ हेक्टेयर हो जाना था किन्तु वास्तविक वृद्धि केवल ७८ लाख हेक्टेयर की ही हुई।

पंचम योजना में सिंचाई पर २,४०१ करोड़ रुपये खर्च होने का अनुमान है जिससे बड़ी और मध्यम योजनाओं द्वारा ६२ लाख हेक्टेयर भूमि पर सिंचाई की जा सकेगी। इसके अतिरिक्त छोटी योजनाओं पर ८११ करोड़ रुपये की लागत से ६० लाख हेक्टेयर अनिरीक्त भूमि पर सिंचाई की जाने लगेगी।

^१ India, 1973, p. 240.

S

बहुउद्देशीय परियोजनाएँ (MULTIPURPOSE PROJECTS)

भारत की जलराशि

भारत की नदियों में अषाढ़ जलराशि बहती है जिसका लगभग ड़्वाँ भाग बंगाल की खाड़ी में गिरने वाली नदियों से प्राप्त होता है, किन्तु राजस्थान के शुष्क प्रदेशों में जल-राशि का अभाव है।

भारत में होने वाली वार्षिक वर्षा का अनुमान १,६७,२३० करोड़ घन मीटर का लगाया गया है। इसमें से ४,१७१ करोड़ घन मीटर जल वाष्पीभवन किया द्वारा उड़ जाता है, लगभग ३,६२१ करोड़ घन मीटर भूमि से जल लेती है। केवल ३,७९० करोड़ घन मीटर जल ही नदियों में बहता है। इस राशि का ६०% हिमालय की नदियों (गंगा, यमुना और सिन्धु) में, १६% मध्य भारतीय नदियों (नर्मदा, तापी, महानदी) में और २४% दक्षिणी पठार की नदियों (कृष्णा, गोदावरी और कावेरी) में बहता है।^१ भूमि के असमान धरातल, जलवायु एवं मिट्टियों की प्रकृति में भिन्नता होने के कारण इस सम्पूर्ण जल राशि का उपयोग नहीं किया जा सकता। सिंचाई के लिए केवल २६,००० करोड़ घन मीटर का ही उपयोग सम्भव है। अभी तक सम्पूर्ण जल-राशि का सिंचाई के लिए जो उपयोग हो सका है उसका प्रतिमान १९५१ में ६ लाख, १९६१ में यह बढ़कर ६ प्रतिशत हो गया और १९६२-६६ में १२ प्रतिशत तथा मार्च १९७० तक १८%। इसी प्रकार भारतीय नदियों के जल में सम्भावित शक्ति की राशि ४ करोड़ किलोवाट अनुमानित की गयी है। इसमें से वास्तविक शक्ति का उत्पादन १९५१ में केवल १.४ प्रतिशत हुआ था। यह १९६१ में २.१ प्रतिशत और १९६६ में १२.४ प्रतिशत हो गया।

संयुक्त राज्य अमेरिका की टैन्गी पाटी योजना (T.V. A.) के ढंग पर विश्व के अन्य देशों (फ्रांस, जर्मनी और रूस) में जमी पाटी योजनाओं की संख्या

१ Law, D. C. *Mountains and Rivers of India*

से उत्साहित होकर भारत में जलसक्ति का उपयोग करने के लिए ही इन योजनाओं को अपनाया गया है। इन योजनाओं के निम्न उद्देश्य हैं :

- (१) निचोई और भूमि का वैज्ञानिक उपयोग एवं प्रबन्ध;
- (२) विद्युत शक्ति उत्पादन में वृद्धि और औद्योगीकरण;
- (३) बाढ़ नियन्त्रण और बीमारियों की रोकथाम में सहायता;
- (४) जल सारों का विकास तथा क्षेत्रीय आर्थिक प्रगति;
- (५) घरेलू कार्यों के लिए जल व्यवस्था;
- (६) मछली उद्योग का विकास तथा कृत्रिम झीलों में आमोद-प्रमोद के

साधन उपस्थित करना;

- (७) वनों की रक्षा, वृक्षारोपण एवं ईंधन का प्रबन्ध;
- (८) पशु-सम्पत्ति के लिए चारे की व्यवस्था;
- (९) दुग्ध आदि से मुक्ति दिखाना;
- (१०) भूमि का कटाव रोककर उसे कृषि योग्य बनाना;
- (११) उम सम्पूर्ण घाटी क्षेत्र के निवासियों और साधनों का समुचित उपयोग करना।

एक से अधिक उद्देश्य होने के कारण ही इन परियोजनाओं को बहुउद्देशीय परियोजना की संज्ञा दी गयी है। इनसे विभिन्न प्रकार के इतने अधिक लाभ मिलते हैं कि जिनके सन्दर्भ में स्वर्गीय प० मेहरू ने कहा था कि "ये परियोजनाएँ मेरे लिए आधुनिक भारत के मन्दिर और तीर्थस्थान हैं।"

प्रमुख परियोजनाओं को व्यवस्था की दृष्टि से दो समूहों में विभक्त किया जा सकता है :

केन्द्रीय सरकार के अन्तर्गत—दामोदर घाटी परियोजना (हुगली बहाव क्षेत्र); कोसी परियोजना (पूर्वी गंगा प्रदेश); हीराकुण्ड परियोजना (महानदी डेल्टा क्षेत्र); रिहन्द परियोजना (उत्तर प्रदेश); माथबा-नागस परियोजना (सतलज बहाव क्षेत्र)।

राज्य सरकारों के अन्तर्गत—नागार्जुन सागर और रामपद सागर परियोजना (आन्ध्र प्रदेश); मच्छकुण्ड (आन्ध्र, बिहार), निचली भवानो, मनीमुषार और कुन्दा (तमिलनाडु); कांग्सी और मयूरसती (पश्चिमी बंगाल, बिहार), माताटीला (उत्तर प्रदेश); भद्रा (कर्नाटक); तवा (मध्य प्रदेश), चम्बल (राजस्थान, मध्य प्रदेश), घाटप्रभा, गंगापुर, पूर्णा और गिरणा (महाराष्ट्र), ककरापार और डकाई (गुजरात), व्यास (पंजाब, हरियाणा और राजस्थान), तुंगभद्रा (आन्ध्र प्रदेश, तमिलनाडु), परम्प्रीकुलम-अलीपार परियोजना (तमिलनाडु, केरल), और गडचक परियोजना (बिहार और उत्तर प्रदेश)।

भारत की कुछ प्रमुख नदी घाटी परियोजनाओं पर कुछ व्यय और सिंचित क्षेत्र निम्न प्रकार से हैं :

(करोड़ रुपये में)

| परियोजना | कुल व्यय (सिंचाई सम्बन्धी) | कुल सिंचित भूमि (लाख हेक्टेयर में) |
|---------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| १. व्यास (हरियाणा/राजस्थान) | ११७.४३ | १०.५२ |
| २. माखड़ा-नागल (पंजाब, हरियाणा/राजस्थान) | १०१.८६ | १४.४२ |
| ३. हीराकुड (उड़ीसा) | ६३.३४ | ८.६३ |
| ४. भागार्जुन सागर (आंध्र) | ६१.१२ | ८.२४ |
| ५. राजस्थान महार (राजस्थान) | ५६.४७ | ६.७४ |
| ६. खम्बल (राजस्थान/मध्य प्रदेश) | ४४.८५ | ५.६० |
| ७. तुंगभद्रा (आंध्र/कर्नाटक) | ४७.५३ | ४.१२ |
| ८. गंडक (बिहार/उत्तर प्रदेश/बंगाल) | ४६.४५ | १२.५५ |
| ९. नर्मदा (गुजरात) | ४३.०६ | ३.८५ |
| १०. माही (गुजरात/राजस्थान) | ४१.७८ | ३.०० |
| ११. दामोदर घाटी (बंगाल) | ३४.६८ | ५.०६ |
| १२. रामगंगा (उत्तर प्रदेश) | ३४.५५ | ६.८२ |
| १३. कोयना (महाराष्ट्र) | ६.५० | ०.३७ |
| १४. कलनडा (बैरल) | ८.४० | ०.४३ |
| १५. परम्बीकुलम (तमिलनाडु/केरल) | २४.८७ | ०.६६ |

भारत की कुछ प्रमुख परियोजनाएँ ये हैं .

(१) दामोदर घाटी योजना (Damodar Valley Project)

दामोदर नदी छोटा नागपुर की पहाड़ियों से ६१० मीटर की ऊँचाई से निकलती है। यह ५३० किलोमीटर लम्बी है तथा बिहार में २६० किलोमीटर बहने के बाद पश्चिमी बंगाल में २४० किलोमीटर बहकर हुगली नदी में गिर जाती है। इसकी ऊपरी घाटी में वर्षा काल में अत्यधिक वर्षा होने से इसमें भयंकर बाढ़ें आती हैं तथा अपने चिन्नारों की मिट्टी को काटकर बहा ले जाती है। इसमें करोड़ों रुपये की फसल और सम्पत्ति नष्ट हो जाती है, यातायात के मार्ग रुक जाते हैं तथा १८,००० वर्ग किलोमीटर भूमि विध्वंस को प्राप्त होती है।

यह नदी अपनी बाढ़ों के लिए प्रसिद्ध रही है। अस्तु, सन् १९४८ में भारत सरकार ने एक कानून द्वारा दामोदर घाटी की सर्वांगीण उन्नति करने हेतु दामोदर घाटी निगम (Damodar Valley Corporation) की स्थापना की। इस निगम का मुख्य उद्देश्य दामोदर नदी की घाटी का आर्थिक विकास करना तथा सिंचाई, जल-विद्युत की सुविधाएँ प्राप्त कर बाढ़ को रोकना और अन्य उद्देश्यों को पूरा करना है जिससे इसके पृष्ठ देश का सर्वांगीण विकास सम्भव हो सके।

दामोदर धाटी परियोजना के अन्तर्गत आठ बाँध (जिनसे विद्युत्‌गृह सम्बद्ध होंगे) और एक बड़ा अवरोधक (Barrage) बनाया जायेगा। ये बाँध क्रमशः बाराकर नदी पर मैथान, दाल पहाड़ी और तिलैया बाँध; दामोदर नदी पर पचेत हिस, अम्बर और बर्रों बाँध, चुकारो पर चुकारो बाँध और कोनार पर कोनार नामक स्थानों पर बनाये जायेंगे। एक बड़ा अवरोधक दुर्गापुर के निकट बनाया जायेगा जिससे लगभग २,५०० किलोमीटर लम्बी नहरें और शाखाएँ निकाली जायेंगी। इन बाँधों से बाढ़ का जल रोका जायेगा और सभी बाँधों से जल-विद्युत्‌ शक्ति उत्पन्न की जायेगी। इसके अतिरिक्त आवश्यकता पड़ने पर जल शक्ति के केन्द्रों को सहायता देने के लिए एक ५ लाख किलोवाट शक्ति का विद्युत्‌ कोयला शक्ति केन्द्र भी बनाया जायेगा।

यह योजना केन्द्रीय सरकार तथा बिहार और बंगाल की राज्य सरकारों के सहयोग से कार्यान्वित हो रही है। इसमें लगभग ११० करोड़ रुपया खर्च होगा और अन्ततः सम्पूर्ण योजना को समाप्ति पर निम्नलिखित लाभ होंगे :

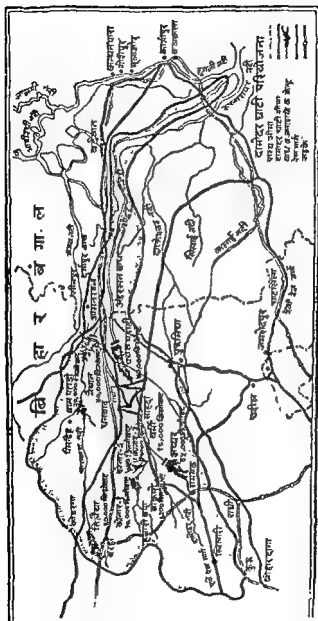
(१) दामोदर और उसकी सहायक नदियों में आने वाली बाढ़ों पर नियन्त्रण हो सकेगा। (२) लगभग ७४ लाख हेक्टेयर भूमि पर नित्यवाही मिचाई हो सकेगी जिससे अतिरिक्त खाद्यान्न और जूट प्राप्त होगा। (३) कलकत्ता और पश्चिमी बंगाल के कोयला क्षेत्रों के बीच १४५ किलोमीटर लम्बा एक नव्य-जलमार्ग बन जायेगा। (४) बाँधों में नार्वे चलाने, ठहरने तथा मछली पकड़ने की सुविधाएँ हों जायेंगी। (५) घरेलू कार्यों के लिए नलों द्वारा शुद्ध जल प्राप्त हो सकेगा। लगभग १,१२० वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में जल प्रसार की समस्या दूर हो जायेगी। (६) छोटा नागपुर के उज्जड़ क्षेत्रों में भूमि के कटाव को रोकने के निमित्त वृक्षारोपण होगा जिनसे पशुओं के लिए चारा, रेशम के कीड़ों के लिए शहतूत के वृक्ष तथा उद्योगों के लिए लाख तथा बाँस प्राप्त होगा। (७) इससे लगभग ३ लाख किलोवाट विद्युत्‌ उत्पन्न होगी जो दक्षिणी बिहार, कलकत्ता, पटना, जमशेदपुर तथा बालासोरा नगर तक भेजी जायेगी।

घन, सामान, मशीनों और श्रमिकों की कमी के कारण इस योजना को पूर्ण करने के लिए दो चरणों में बाँट दिया गया है। अभी प्रथम चरण पर कार्य हुआ है। यह इस प्रकार है :

(१) तिलैया, कोनार, मैथान और पचेत पहाड़ी पर चार बाँधों का निर्माण जिन पर कोनार को छोड़कर दोष तीन बाँधों पर जल विद्युत्‌ उत्पादन केन्द्र हैं। इनकी उत्पादन क्षमता १०४ मेगावाट है।

(२) बोकारो, दुर्गापुर और चन्द्रपुरा में कोयले से चलने वाले विद्युत्‌गृहों का निर्माण जिनकी अन्तिम क्षमता ६५७ मेगावाट शक्ति की है।

(३) १,२८७ किलोमीटर लम्बी विद्युत्‌ सप्लेशन लाइन बनाना।



चित्र-८२

(४) दुर्गापुर के निचट निचार्ड के लिए एक नीचे अवरोधक का निर्माण बिन्दु द्वारा ३३ सान हैबटेजर भूमि की मात्र भर निचार्ड हो सकेगी।

निम्नवा बांध—हजारीबाग जिले में बाराबर नदी पर उगरे तपा दामोदर के समय में २१० किलोमीटर ऊपर मन् १९२३ में बनाया गया। यह बांध ३५० मीटर लम्बा और ३३ मीटर ऊँचा है इसमें लगभग ५४,००० हैबटेजर भूमि जल एकत्रित किया गया है। इसमें लगभग ७२,००० हैबटेजर भूमि की निचार्ड होती है। इस बांध पर एक प्रमियन विद्युत-शक्तिगृह भी बनाया गया है जिसकी उत्पादन क्षमता ६०,००० किलोवाट है। यह शक्ति कोबरपा और हजारीबाग की अधक मात्रों को दी जा रही है।

कोनार बांध दामोदर नदी के समय में २४ किलोमीटर पूर्व में कोनार नदी पर मन् १९५४ में बनाया गया है। यह बांध ८८२ मीटर लम्बा और ४८ मीटर ऊँचा है। यह बांध मुख्य रूप से कोनारो के बिन्दुगृह को ठीक रूप पहुँचाने के लिए है। इस बांध से अलग: ४०,००० हैबटेजर भूमि की निचार्ड भी होगी। बांध के ठीक नीचे ४०,००० किलोवाट क्षमता का एक प्रथम स्थान विद्युतगृह भी बनाया गया है।

मैदान बांध बाराबर नदी पर दामोदर नदी के समय में कुछ ही ऊपर बनाया गया है। यह ४,३५३ मीटर लम्बा और ५६ मीटर ऊँचा है। इस बांध में १३,६१० सान घन मीटर जल एकत्रित कर लगभग १३ सान हैबटेजर भूमि की निचार्ड की जाती है। बांध के निचट प्रथम स्थान विद्युतगृह की सम्पादित क्षमता ६०,००० किलोवाट है। यह बांध मन् १९५८ में सम्पन्न हुआ था।

वर्धेत बहारी बांध मानसून जिले में मैदान में २० किलोमीटर दक्षिण की ओर है। यह बांध लगभग २,५५० मीटर लम्बा और ४० मीटर ऊँचा है। इस बांध द्वारा १४,९७० सान घन मीटर जल एकत्रित कर दामोदर की निचली घाटी में लगभग २६ सान हैबटेजर भूमि की निचार्ड की जा सकेगी। बांध के निचट ४०,००० किलोवाट क्षमता का एक विद्युतगृह बनकर तैयार हो चुका है।

कोनारो में कोयले से चलने वाला विद्युतगृह आनू हो चुका है। इसकी उत्पादन क्षमता २,२५,००० किलोवाट है।

दुर्गापुर अवरोधक बांध ६६३ मीटर लम्बा और १२ मीटर ऊँचा है। इस बांध से निकाली गयी नहरों से ४ लाख हैबटेजर भूमि की निचार्ड होगी। इस बांध में दोनो किनारों पर नहरें होंगी। दाहिने ओर की नहर ६४ किलोमीटर और बायीं ओर की नहर १३३ किलोमीटर लम्बी है। यह दामोदर नदी को कलकत्ता से ४८ किलोमीटर ऊपर की ओर हुनगो नदी से बिनाती है। इस नहर द्वारा कलकत्ता और घाटी के बीच में कोयला बाढ़ि वस्तुएँ दोनों की सुविधा हो गयी है। इस बांध से निकाली गयी नहरों और शाखाओं की कुल सम्बाई २,४१४ किलोमीटर है।

चन्द्रपुर में १४० मैगावाट शक्ति वाली २ इकायाँ स्थापित की जा चुकी हैं।

सुविधाएँ प्राप्त करना, बाढ़ पर नियन्त्रण करना, मिट्टी के कटाव और दलदलों को साफ कर कृषि के लिए भूमि प्राप्त करना, बाँध में मछली पकड़ने और नावें चलाने की सुविधा देना तथा नहरों में बातायात सुलभ करना है।

इस परियोजना के अन्तर्गत ६८१३ करोड़ रुपये के व्यय से तीन इकाइयों पर कार्य पूरा करना है : (i) नेपाल में हनुमाननगर के निकट एक अवरोधक बाँध, (ii) लगभग २४० किलोमीटर लम्बा बाँध बाढ़ों को रोकने के लिए और (iii) पूर्वी कोसी नहर का निर्माण करना।

पहला बाँध कोसी के आर-आर नेपाल में हनुमान नगर से ५ किलोमीटर ऊपर की ओर बनाया गया है। इसके पूर्वी किनारे से नहर निकाल कर नेपाल के सप्तगरी जिले में तथा बिहार की पूर्णिया और सहरसा जिलों को लगभग ६ लाख हेक्टेयर भूमि में सिंचाई की व्यवस्था की जाती है।

कोसी बाँध के दाहिने ओर बायें किनारों के बीच एक २४२ किलोमीटर लम्बा बाढ़ रोकने के लिए बाँध बनाया गया है। इसमें बिहार और नेपाल की लगभग २०,७२० वर्ग किलोमीटर भूमि को बाढ़ से संरक्षण मिला है और लगभग २६३ लाख हेक्टेयर भूमि डूबने से बच गयी है।

इन कार्यों के अनिर्दिष्ट द्वितीय चरण में निम्न बातों का समावेश किया गया है :

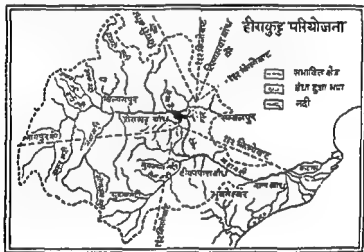
(क) पूर्वी कोसी नहर पर जलविद्युत शक्ति के उत्पादन के लिए एक शक्ति-गृह की स्थापना करना जिसकी क्षमता २० मेगावट होगी। यह शक्ति बाघी-बाघी बिहार और नेपाल दोनों राज्यों को दी जाये। इस पर लगभग ६१७ करोड़ रुपया लागेगा।

(ख) पश्चिमी कोसी नहर, जो कोसी बाँध के दाहिने किनारे से निकाली जायेगी। यह ११२ किलोमीटर लम्बी होगी और इसके द्वारा दरभंगा जिले की ३ लाख हेक्टेयर और सप्तगरी जिले की १२ हजार हेक्टेयर भूमि की सिंचाई की जायेगी। इसकी लागत १६६६ करोड़ रुपये होगी।

(ग) पूर्वी कोसी नहर का विस्तार (राजपुर नहर के रूप में) जिसके द्वारा मुँघेर और सहरसा जिलों में १६० लाख हेक्टेयर भूमि सिंचाई की जायेगी। इस पर ६८२ करोड़ रुपया खर्च होगा। अन्ततः यह पूर्णिया, दरभंगा और मुजफ्फरपुर जिले की जनसंख्या का जीवन-न्तर उठाने में भी सहयोग प्रदान करेगी। बिहार के हम प्रदेश में जन की अनिवार्यता से बाढ़ भी आया करती है तथा उससे जल की कमी से अकाल भी पड़ा करता है। इसलिए यह परियोजना जब नियन्त्रण कर उसके उपयुक्त वितरण द्वारा यही कृषि के उत्पादन में सहयोग प्रदान करेगी। इस परियोजना में २८ लाख किलोवाट शक्ति का उत्पादन होगा। इसके शक्तिगृहों को दामोदर घाटी के शक्तिगृहों से मिलाकर एक जल-सा बनाने की योजना है।

(३) हीराकुड़ परियोजना

इस योजना के अन्तर्गत सम्बलपुर जिले में महानदी पर सम्बलपुर से १४ किलोमीटर ऊपर की ओर हीराकुड़ नामक स्थान पर तथा तिरकपाड़ा और जराज में तीन बांध बनाये जायेंगे। सम्पूर्ण योजना से ८ लाख हेक्टेयर भूमि की सिंचाई तथा ३,५५,००० किलोवाट विद्युत का उत्पादन होगा। बंगाल की खाड़ी से मध्य प्रदेश की सीमा तक ५६१ किलोमीटर सम्बा और कम हैं। कम ३ मीटर गहरा जल-मार्ग बनाया जायेगा। मुख्य बांध के दोनों ओर हैं नहरें निकासी जायेंगी और दोनों स्थानों पर जल विद्युत उत्पन्न की जायेगी। इसमें ६७ करोड़ रुपये का व्यय होगा।



चित्र-८३

सबसे पहले योजना में हीराकुड़ बांध का कार्य पूरा किया गया है। इसमें ६८ करोड़ रुपये खर्च हुआ है। हीराकुड़ बांध नदी के तल से ९१ मीटर ऊँचा और ४,८०० मीटर लम्बा है। यह विश्व का सबसे लम्बा बांध है। इसके द्वारा ९३० वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में ८१० करोड़ घन मीटर जल एकत्रित किया गया है। बांध के दाहिनी ओर ११ किलोमीटर और बायीं ओर १० किलोमीटर लम्बे मिट्टी के दो बांध और बनाये गये हैं। प्रथम चरण में इस प्रणाली की मुख्य ३ नहरें बनायी गयी हैं। ये क्रमशः दाहिनी ओर बोरगढ़ नहर और बायीं ओर सेसन नहर तथा सम्बलपुर नहर हैं। बोरगढ़ नहर ८८ किलोमीटर लम्बी है। इसकी दो बड़ी शाखाएँ अट्टाबोरा और रेतमुण्डा हैं तथा २० छोटी नहरें हैं। मुख्य नहरें ऊँची-नीची भूमि पर होकर निकलती हैं अतः अनेक नदियों को पार करने के लिए पुल बनाये गये हैं। सबसे बड़ा पुल जीरा नदी पर २२२ मीटर लम्बा है।

इससे सम्बलपुर, बोलगिर, पुरी, तथा कटक जिलों की स्थायी रूप से लगभग २६ लाख हेक्टेयर भूमि की सिंचाई हो रही है।

बाँध के निकट एक शक्तिगृह बनाया गया है जिसकी उत्पादन क्षमता १,२३,००० किलोवाट की है। इसमें ४ शक्ति उत्पादक यन्त्र लगाये गये हैं। यह शक्ति हीराकुड़ के अल्यूमीनियम के कारखाने, राजबंगपुर की सीमेण्ट की फैक्टरी, झरकेला के इस्पात, जोरा के फ़ैरो-मैंगनीज, बृजराजनगर के कागज तथा सूती वस्त्र के कारखानों को मिल रही है। इसके अतिरिक्त शक्ति कटक, जयसेदपुर, पुरी, सम्बलपुर, सुन्दराबा, चोरगढ़, बर्धोझार, बलबारा आदि स्थानों को भी भेजी जा रही है। यह बिजली की माइन मच्छकुन्द शक्तिगृह को भी जोड़ती है। अनुमान है कि सिंचाई सम्बन्धी योजना के पूर्ण हो जाने पर लगभग ७.१ लाख टन अन्न और २.६ लाख टन गन्ना अधिक पैदा होने लगेगा तथा ये बाँध बाढ़ों को रोककर लगभग १२ लाख रुपये का लाभ करेगा।

द्वितीय चरण में चिपलिया में, जो बाँध से २५ किलोमीटर नीचे की ओर है, अधिक शक्ति प्राप्त करने के लिए ३ इकाइयाँ २४,००० किलोवाट शक्ति प्रति इकाई की लगायी गयी। हीराकुड़ के बाँध के शक्तिगृह पर भी ३७,५०० किलोवाट शक्ति वाले दो यन्त्र लगाये गये हैं। द्वितीय चरण में १५ करोड़ रुपये खर्च होने का अनुमान है।

इस परियोजना से महानदी घाटी के विभिन्न क्षेत्रों की (विशेषतः डेल्टा में) सिंचाई, विद्युत, नौका-संचालन और बाढ़ नियन्त्रण की सुविधा मिलने लगी है।

(४) रिहन्द बाँध या गोविन्द वल्लभ सागर परियोजना (Rihand or Govind Vallabh Sagar Project)

रिहन्द-योजना उत्तर प्रदेश की बलभक्त की सबसे बड़ी योजना है जो पिछरी में बनायी गयी है। यह स्थान मिर्जापुर से १६१ किलोमीटर दक्षिण में है। यहाँ रिहन्द नदी तंग घाटी में होकर बहती है जहाँ दोनों ओर की चट्टानों बड़ी कठोर हैं। बंकीट बाँध नीच से ६२ मीटर ऊँचा है और नदी तल से १६७ मीटर ऊँचा है। इसकी सम्प्लाई ६३० मीटर है और सड़ह में ७० मीटर चौड़ा है तथा ऊपर ७ मीटर। गोविन्द वल्लभ सागर का क्षेत्रफल १३० वर्ग किलोमीटर है जहाँ ११.४ लाख हेक्टेयर मीटर जल जमा हो सकता है। बाँध की एक विशेषता यह है कि उसके नीचे उसके विभिन्न भागों के निरीक्षण और मरम्मत के लिए चार सुरंगें बनायी गयी हैं, जिनकी सम्प्लाई क्रमशः १३७, १८३, १६८, ६३२ मीटर है। स्विस्से की सम्प्लाई २०० मीटर है। इसमें १४ फाटक लगे हैं जिनका बाकार ८ मीटर और १२ मीटर का है। स्विस्से के ऊपर एक पुल है जिस पर ७ मीटर चौड़ी सड़क और २ मीटर चौड़ी पट्टी पैदल चलने वालों के लिए बनायी गयी है। बाँध के निर्माण में लगभग ३ लाख टन सीमेण्ट-कंटीट लगी है। इस परियोजना में ३७.५ करोड़ रुपये खर्च हुए हैं।

बाँध के नीचे की ओर ओबरा में बने हुए बिजलीघर में शक्ति पैदा करने वाली ६ मशीनें सजी हैं। इस बिजलीघर से ३०० मेगावाट बिजली मिलती है।

इस प्रदेश के औद्योगिक विकास की सम्भावनाएँ बहुत अधिक हैं। सोन की घाटी में १६० से २०० किलोमीटर की परिधि में अनेक महत्वपूर्ण खनिज उपलब्ध हैं। सिंगरौली और कोटाग्राम में कोयले के लगभग २० लाख टन के भंडार हैं। उच्चकोटि का खूने का परपर तथा १६ लाख टन से अधिक संगमरमर और बॉक्साइट के भण्डार भी यहाँ मौजूद हैं। इन्हीं के आधार पर अब साहपुरी में रसायन, गोरखपुर में खाद, नैनी में टायर-ट्यूब; मिर्जापुर में सीमेंट, सोडा फैक्ट्री, बिजली का सामान, कागज और रत्ता बनाने के कारखाने स्थापित किये गये हैं। प्लास्टिक, अन्नक, कॉस्टिक सोडा, आदि उद्योगों को और मिर्जापुर के अल्युमीनियम के कारखाने को इसी



चित्र—८४

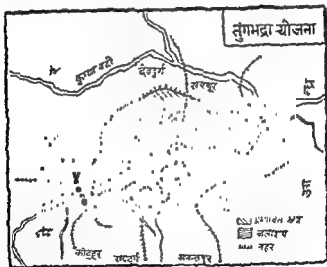
परियोजना की शक्ति मिल रही है। शक्ति का उपयोग अन्ततः रेलों को चलाने, राजकीय और निजी नलकूपों में भी किया जाता है।

पन्त सागर के जब से सोन नदी में पहुँच कर उसकी मिर्चाई समता को बढ़ा-दिया है। सोन की नहर प्रणाली द्वारा बिहार की लगभग २½ लाख हेक्टेयर भूमि

की सिंचाई की जा रही है। सिन्धु बांध में मत्स्योत्पादन, भूमि सरक्षण और मनोरंजन की भी सुविधा मिल रही है।

(१) तुंगभद्रा बांध परियोजना (Tungbhadra Project)

तुंगभद्रा कृष्णा की सहायक नदी है। इस योजना के अन्तर्गत एक बड़े बांध का निर्माण, मुख्य बांध की बगल में होकर बनाने के लिए दो छोटे बांधों का निर्माण, नदी के दोनों ओर दो नहरें, एक ऊँची सड़क नहर और शक्तिगृह है। तुंगभद्रा नदी के आर-पार कर्नाटक के बेलारी जिले में हास्पेट के निकट बालापुरम में एक २,४४९ मीटर लम्बा और १० मीटर ऊँचा बांध सन् १९५६ में बनाया गया। इसमें १८ मीटर चौड़े और ६ मीटर ऊँचे ३३ दरवाजे बनाये गये हैं। मुख्य बांध १८३ मीटर लम्बा है और पूरा पत्थर का बना है। इसके बायीं ओर दो बांध हैं एक बिट्टी का और दूसरा पत्थर तथा बिट्टी मिश्रित। इन बांधों का कार्य तुंगभद्रा को बगल से रोकना है। इस बालापुरम में भूमि का लगभग ४ लाख हेक्टेयर मोबर पत्र रोका गया है।



चित्र—८१

और इससे निकली हुई बायें किनारे की ओर सोलैंगल ३४० किलोमीटर लम्बी नहरों द्वारा कर्नाटक और आन्ध्र राज्यों की ३३२ लाख हेक्टेयर भूमि को सिंचा जा रहा है। इसके दाहिने किनारे से निकलने वाली नहर १९६ किलोमीटर लम्बी है और कर्नाटक राज्य की ३६,००० हेक्टेयर भूमि को सिंचती है। इसके बायें किनारे से २२७ किलो-

मीटर सम्बन्धी नहर निकाली गयी है जो आन्ध्र प्रदेश की १८२ साग हैबटेकर भूमि को सींचती है।

यहाँ दो बिजनीपर बनाये गये हैं। एक बाँध के नीचे और दूसरा २२३ किमी-मीटर सम्बन्धी विद्युत नहर के किनारे हम्पी में जिसमें बिजली बनाने के ३ घन्टे गये हैं। इनसे कुल ७२ हजार किमीवाट विद्युत मिल रही है। बिर्साई के सहारे लगभग १३ लाख टन गन्नाख और लगभग १ लाख टन व्यावसायिक कपास प्राप्त होने का अनुमान है। इस परियोजना में लगभग १०० करोड़ रुपये व्यय हुआ है।

(६) भाखड़ा-नांगल परियोजना (Bhakhra-Nangal Project)

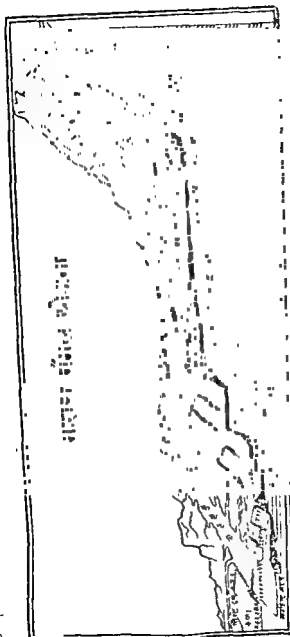
गंगा में अम्बाला जिले में रूपड़ से ८९ किमीमीटर ऊपर की ओर भालड़ा कन्दरा के आर-पार सतलज नदी पर एक बाँध बनाया गया है। इस बाँध के कारण नदी का जल एक विशाल झील के रूप में परिणित हो गया है जो लगभग ८० किमी-मीटर लम्बी और ३-४ किमीमीटर चौड़ी है। इस (गोविन्द सागर) झील में ११४ करोड़ घन मीटर जल संग्रह हो सकता है। इससे लगभग २६ लाख हैबटेकर भूमि की सिंचाई हो सकेगी और हमने ६ लाख किमीवाट जल विद्युत उत्पन्न की जा सकेगी। अन्ततः विद्युत की मात्रा १२ लाख किमीवाट तक बढ़ायी जा सकेगी। इसमें १७५ करोड़ रुपये व्यय होने का अनुमान है।

यह योजना भारत की सबसे बड़ी बहुधुनी योजना मानी गयी है। इसके निम्न उद्देश्य हैं :

(१) सतलज और जमुना के मध्यवर्ती भाग की सिंचाई करना, (२) मरहिव नहर में जल बढ़ाकर उनके सिंचाई के क्षेत्र में वृद्धि करना, (३) गंगा-नहर द्वारा राजस्थान में सिंचाई के लिए जल पहुँचाना, (४) जल में लगभग १२ लाख किमीवाट विद्युत-शक्ति उत्पन्न करना।

इस योजना के अन्तर्गत ३ भाग मुख्य हैं : (१) भाखड़ा बाँध; (२) नांगल बाँध; (३) नांगल विद्युत नहर; (४) शक्तिग्रह, (५) भालड़ा नहर व्यवस्था; (६) रूपड़ हैबटेकर और मरहिव नहर का मुफार; (७) बिस्त दोआब नहर, तथा (८) बिजली के तारों का जाल।

भालड़ा बाँध भाखड़ा नामक स्थान पर सतलज नदी के आर-पार बनाया गया है जो नदी के तल से २३५ मीटर ऊँचा है किन्तु समुद्रतल से यह ५२२ मीटर ऊँचा है और विश्व के तीसरे बाँधों में यह सबसे बड़ा है। इस विद्याग बाँध के निर्माण के लिए (जिसकी लम्बाई सिपर पर ३१८ मीटर है और नीचे जल के भीतर इसकी चौड़ाई ३३८ मीटर है) सतलज नदी के प्रवाह की दिशा बदली गयी है। इसके लिए नदी के दाहिने-बाएँ तटवर्ती पहाड़ियों में सम्बन्धी गुफाएँ निकाल कर दो मार्ग बनाने पड़े हैं। ये दोनों गुफाएँ लगभग ०.८-०.८ किमीमीटर लम्बी हैं और इनका व्यास १५ मीटर है—जो आस-पास की दीवारों में भीमेट और कंकोट की मोटी तह जमा देने के बाद है। सतलज नदी के जल को इन दोनों गुफाओं में से ले



चित्र—५६

जाकर निर्दिष्ट स्थान पर नदी को मुकाबर वहाँ बाँध बनाया गया है। यह बांध सन् १९६३ में बन चुका है।

भाखड़ा नहर प्रणाली के अन्तर्गत भाखड़ा बांध से ये नहरें निकाली गयी हैं :

(i) भाखड़ा की मुख्य नहर १७.३ किलोमीटर लम्बी है। यह रोपड़ से निकलकर हिसार जिले की सीमा पर स्थित टोहना तक जाती है। वहाँ यह दो भागों में बँट जाती है, एक पतझरमुक्त (भाखड़ा मुख्य शाखा) और दूसरी पनस्तररहित (पतोहावाह शाखा)। अपनी शाखाओं सहित भाखड़ा नहर १,०५० किलोमीटर लम्बी है तथा इसकी उपशाखाओं की सम्बाई ३,३६० किलोमीटर है।

(ii) विस्तार बोझा नहर रोपड़ के दहिने किनारे से निकाली गयी है। इस नहर की शाखाओं सहित सम्बाई १,०८० किलोमीटर है तथा इसकी शाखाओं की सम्बाई लगभग ६,४३७ किलोमीटर है। इससे होधियारपुर, जलधर और पूर्वी पंजाब के जिलों की सिंचाई की जाती है।

(iii) सरहिन्द नहर में जल की मात्रा की प्रति सेकण्ड ६,००० क्यूसेक से बढ़ाकर १२,००० क्यूसेक किया गया है। इसी नहर से आगे बढ़कर गिधवा शाखा निकाली गयी है।

(iv) मरवाणा शाखा नहर भाखड़ा की मुख्य नहर से १२.३ किलोमीटर पर निकाली गयी है। यह १०.३ किलोमीटर तक पूरी पनस्तरमुक्त है। इस नहर को भाग में अनेक नदियों को गटियाला, घाघर, टागरी, मारकण्डा और सरस्वती को पार करता पड़ता है। इस नहर से गिरसा शाखा को अधिक जल मिलता है तथा करनाल जिलों के कुछ क्षेत्रों को सिंचाई होती है।

भाखड़ा नहर प्रणाली के अन्तर्गत समग्र ६७ लाख हेक्टेयर भूमि है। इसमें से २४ लाख हेक्टेयर कृषि योग्य है। इसमें से प्रति वर्ष १.५ लाख हेक्टेयर भूमि सींची जायेगी। सिंचाई की दृष्टि से इस प्रकार पंजाब के जलधर, फिरोजपुर, होधियारपुर, लुधियाना और हरियाणा के करनाल, हिसार और अम्बाला की समग्र १२ लाख हेक्टेयर भूमि पर तथा राजस्थान के बीकानेर सम्भाग की लगभग ३ लाख हेक्टेयर भूमि को लाभ पहुँचाया जा सकेगा।

नागल बाँध नागल पर सतलज नदी के अरवार एक अवरोधक बनाया गया है। यह भाखड़ा बाँध के जल के लिए मनुसून का कार्य करता है। नागल बाँध ककरीट से तैयार किया गया है। यह २६ मीटर ऊँचा और ३१.५ मीटर लम्बा तथा १२.१ मीटर चौड़ा है। इस बाँध में लगभग ३२ हजार एकड़ फीट जल जमा होता है। इस बाँध की नींव नदी के जल के अन्दर १५ मीटर की गहराई पर डाली गयी है। इसमें ३-३ मीटर चौड़ी २८ आड़ियाँ (जल-प्रणालिकाएँ) हैं, जिनमें प्रत्येक में सोढ़े का फाटक लगा है। इसकी सहायता से नदी के जल को वर्तमान धरातल से १५ मीटर ऊँचा पहुँचा दिया जाता है। यदि सब अम्-पार्स खुले हो तो उनसे ३० लाख ५० हजार क्यूसेक जल प्रवाहित हो सकता है। . १५ .

नागल जल विद्युत नहर (Nangal Hydel Channel) नागल बांध के बायें किनारे से निकाली गयी है जो लगभग ६४ किलोमीटर लम्बी और ८ मीटर गहरी है। इस नहर की पूरी लम्बाई तक सीमेण्ट और टाइलो का पत्थर किया गया है जिससे जल भूमि में न मिस सके। ६४ किलोमीटर के भीतर सब मिलाकर ५८ मेहराबदार जल-प्रपातिकाएँ तैयार करनी पड़ी हैं।

शक्तिगृह—भागल जल विद्युत नहर पर तीन बिजलीघर बनाने की योजना है जिनमें दो बिजलीघर बांध से २० किलोमीटर और २८ किलोमीटर नीचे गंगूवाल और कोटला में बनाये गये हैं। इन दोनों स्थानों में २६-२६ हजार किलोवाट शक्ति उत्पादक दो-दो यन्त्र भगाये गये हैं। बिजलीघरों से १५ लाख किलोवाट शक्ति तैयार होती है। तीसरा बिजलीघर रूपड़ के निकट बनाया गया है। गंगूवाल और कोटला में उत्पन्न होने वाली बिजली ३,६८० किलोमीटर लम्बे तारों द्वारा रूपड़, लुधियाना, अम्बाला, पानीपत, हिसार, मिवानी, रोहतक, नाभा, जोगेन्द्रनगर, पटियाला, भोगा, फिरोजपुर, फरीदकोट, कालका, कसौली, शिमला, जालंधर, होशियारपुर, बपूरपसा, पठानकोट, फाजिल्का, हासी, मुक्तसर, राजपुरा, चिलावान और अन्य कई छोटी-छोटी बस्तियों को बिजली भेजी जा रही है। आसन्न की योजना पूरी हो जाने से अब दिल्ली, गुडगांव, पलवल और रिवाड़ी तक बिजली भेजी जा रही है। बिजली पहुंचाने के लिए चारों ओर तार हैं। एक दुहरी सर्किट २२० किलोवाट की लाइन दिल्ली गयी है। दूसरी दुहरी सर्किट १३२ किलोवाट की लाइन लुधियाना गयी है जो दो भागों में बंट जाती है—एक जालन्धर और दूसरी भोगा और मुक्तसर को जाती है। एकदुहरी सर्किट ३१२ किलोवाट लाइन पानीपत से हासी, हिसार तथा राजस्थान के राजगढ़ और रतनगढ़ को गयी है।

इस शक्ति की सहायता से पंजाब में विशेषकर जवाबारी में दन्तचालित लगभग १ हजार कुएँ बनाये गये हैं और उनसे सिंचाई में वृद्धि की जा रही है। नलकूपों के बन जाने से दलदली भागों का जल हटाकर शुष्क भागों में पहुंचाया जा रहा है। कुछ समय बाद इस शक्ति का उपयोग अमृतसर और दिल्ली के बीच चलने वाली मुख्य रेलगाड़ियों में भी किया जा सकेगा। रामदा-नांदन योजना से राजस्थान के बुध, बीकानेर, गंगानगर, झुंझु और सीकर जिलों के नगरों को भी शक्ति प्राप्त हो रही है। सम्पूर्ण योजना के पूर्ण हो जाने पर पंजाब के जालन्धर, फिरोजपुर, अम्बाला, लुधियाना; हरियाणा के करनाल, हिसार और राजस्थान के बीकानेर जिलों को अप्रत्याशित लाभ मिलने लगा है। मोटे तौर पर लगभग २५० नगरों को बिजली मिलने लगी है।

(७) चम्बल परियोजना (Chambal Project)

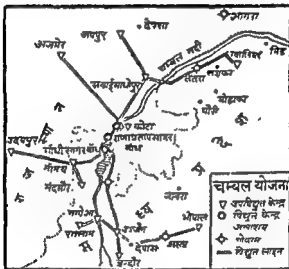
चम्बल ६९६ किलोमीटर लम्बी नदी है। इसका प्रभाव क्षेत्र ८८ हजार किलोमीटर है। यद्यपि वर्षाकाल में यह जल की अपार राशि के कारण तीव्र धारा बन जाती है किन्तु बाकी समय में यह अत्यन्त क्षीण हो जाती है। जनएन र्पा का सारा

जल ध्यय ही बढ़ कर चला जाता है। इससे चम्बल के मध्यवर्ती क्षेत्रों में बाढ़ें भी आ जाती हैं और भूमि उपसरण भी अपनी चरम सीमा तक पहुँच चुका है। अस्तु, इस नदी के जल का उपयोग करने हेतु मध्य प्रदेश और राजस्थान सरकार ने सम्मिलित रूप से चम्बल घाटी योजना बनायी है जो तीन अवस्थाओं में पूर्ण होगी। इसके अन्तर्गत ३ बांध, ५ बिजलीघर और १ सिंचाई अवरोधक असाध्य बनाये जाने की योजना है।

प्रथम अवस्था में गांधी सागर बांध, विद्युत स्टेसन, विद्युत सम्प्रेषण लाइन कोटा सिंचाई बांध को नहरों का निर्माण होगा।

द्वितीय अवस्था में राजाप्रताप सागर बांध तथा बिजलीघर बनाये जायेंगे।

तृतीय अवस्था में कोटा बांध और एक राक्तिट्ट बनाया जायेगा।



चित्र—८७

(i) गांधी सागर बांध (Gandhi Sagar Dam) मानपुरा तहसील में मानपुरा से ३३ किलोमीटर और चौरागीगढ़ से ८ किलोमीटर दूर, जहाँ घाटी की चौड़ाई कम है, १६६० में बनाया गया। यह बांध ५१० मीटर लम्बा और ६२ मीटर ऊँचा है। इसके ऊपर ५ मीटर चौड़ी सड़क बनायी गयी है। बाढ़ का अतिरिक्त जल निकालने के लिए स्थलसे माथ से १८ मीटर और २४ मीटर के १० फाटक हैं। बांध से जो विशाल असाध्य तैयार हुआ है उसका क्षेत्रफल ५१० वर्ग किलोमीटर है। इसमें ७७,४६० साल हैबटेयर मीटर जल समा सकता है। बांध पर ही गांधी सागर

विद्युत स्टेजन ६३ मीटर लम्बा है जिसमें १५-१५ मीटर की दूरी पर २३,००० किलोवाट शक्ति के ५ उत्पादन यन्त्र लगाये गये हैं। इससे ६०% भाराघ (Load factor) की कम से कम ८०,००० किलोवाट बिजली मिलने लगी है। इसकी नहरों से राजस्थान और मध्य प्रदेश की ४४४ लाख हैक्टेयर भूमि सिंची जा रही है।

राणा प्रताप सागर बांध (Rana Pratap Sagar Dam)—गांधी सागर बांध से ४८ कि०मी० दूर बहाव की ओर राजस्थान में ४० फीट ऊँचे चूलिया प्रपात के पाम रावतभाटा में समाप्त हो चुका है। यह बांध १,१०० मीटर लम्बा और ३६ मीटर ऊँचा है। इसके द्वारा घनने वाले जलाशय का क्षेत्रफल ११३ वर्ग कि० मी० है और उसमें ३१ लाख हैक्टेयर मीटर जल समा सकता है। यह बांध न केवल गांधी सागर बांध से छोड़े गये जल को बरिफ १,४४० वर्ग कि० मी० क्षेत्र के अपने स्वतन्त्र जल संग्रहण क्षेत्र का भी जल इकट्ठा करता है। भूपाल विद्युतगृह इस प्रपात के निकट है जिससे जलाशय के जल-तल तथा प्रपात के जल गिरने के अन्तर का लाभ उठाया जा सके जो यहाँ जल में ६१ मीटर तक हो जाता है। इस बिजलीघर का विद्युत उत्पादन चार इकाइयों का प्रति इकाई घण्टे ४३,००० किलोवाट विद्युत का है। इस बांध से ११ लाख हैक्टेयर भूमि में सिंचाई की जा रही है। इस बांध पर ३१ करोड़ रुपये खर्च हुआ है।

कोटा या लवाहर सागर बांध (Kota Dam) राणा प्रताप सागर बांध से ३२ कि० मी० आगे है। इसपर कार्य चल रहा है। यहाँ चम्बल की चौड़ाई चौरासी-गढ़ की अपेक्षा १२२ मीटर कम हो जाती है। यह केवल एक पिक-अप-बांध (pick-up-dam) ही होगा। पहले को बांधों में छोड़ा गया जल ही यहाँ विद्युत उत्पादन के लिए प्रयुक्त होगा। यह बांध ५४८ मीटर लम्बा और २४ मीटर ऊँचा होगा। इस बांध की जल धारण शक्ति १४ लाख एकड़ फीट है। यहाँ शक्ति उत्पादन के लिए ३ यन्त्र लगाये जायेंगे जिनकी प्रत्येक की क्षमता ३३,००० किलोवाट की होगी और ६०% भाराघ की ६०,००० किलोवाट बिजली पैदा होती है। इस पर १८ करोड़ रुपये खर्च होने का अनुमान है।

कोटा बर्रेज (Kota Barrage)—कोटा बांध से १६ किलोमीटर आगे कोटा नगर के पास एक सिंचाई अवरोधक का निर्माण किया गया है। यह बांध ३६ मीटर ऊँचा और ६०० मीटर लम्बा है। इसकी जल संग्रहण की क्षमता ७७,४६० लाख घन मीटर है। इस बांध से दो नहरें निकाली गयी हैं जो एक बायीं ओर और दूसरी दायीं ओर है। यह ३२ किलोमीटर लम्बी है। इसकी दो शाखाएँ बूंदी और कप्रेन प्रत्येक ६४ किलोमीटर लम्बी है। इससे मध्य प्रदेश और राजस्थान की ४४ लाख हैक्टेयर भूमि की सिंचाई होती है। दायीं नहर ३७३ किलोमीटर लम्बी है। यह नहर प्रथम १२६ किलोमीटर में राजस्थान की भूमि में है।

बांध के सम्पूर्ण हो जाने पर अन्ततः ३ लाख ८६ हजार किलोवाट शक्ति उत्पन्न होगी और ६ लाख हैक्टेयर भूमि की सिंचाई की जायगी। इसके द्वारा सम्पन्न

५ साल टन अधिक अनाज पैदा किया जा सकेगा। सिंचित क्षेत्र में साग-सब्जी, फल, हई, गन्ना और चारे का उत्पादन भी बढ़ेगा। बांध में मछलियाँ पैदा की जा सकेंगी। बांध की नहरों के कारण निकटवर्ती क्षेत्र का जल-तल भी ऊँचा उठ सकेगा।

विद्युत तारों द्वारा उत्पादित बिजली ३२२ किलोमीटर के अर्द्ध-व्यास की परिधि के क्षेत्र में पहुँचायी जाती है। बाँधी सागर शक्तिगृह से दो मुख्य लाइनें जाती हैं। पहली दक्षिण में इन्दौर की ओर और दूसरी उत्तर में कोटा। तवाई माधोपुर, जयपुर, खालियर, अजमेर और उदयपुर की ओर। विद्युत की सुव्यवस्था से सामर जिले के ममक, मकराने का समरसर, जयपुर और भीलवाड़ा का घोसा परसर, जयपुर, किशनगढ़, कोटा और भीलवाड़ा की सूखी कपड़े की मिलों, उदयपुर की जावर की धानों, [हिन्दुस्तान त्रिक स्मेल्टर तथा अन्य उद्योग, बूंदी के सीमेण्ट तथा जयपुर के धातु और बाल बीयरिंग उद्योग की पर्याप्त उन्नति होगी। विद्युत शक्ति से चित्तौड़-गढ़, उदयपुर और नीमच के सीमेण्ट के कारखाने; कोटा में देवन, मुर्ना, मिड और रतलाम जिलों में लकड़र तथा शक्ति अल्कोहल; अजमेर जिले में ताँबा उद्योग, नागदा और सांभर जिलों में रासायनिक उद्योग, बाँगीवाड़ा जिले में कैरो-मैंगनीज सयन्त्र, निमाड जिले में गन्ना-कागज और मन्डगौर जिले में विद्युत प्रवाह-अवरोधक सामग्री कारखानों को भी प्रोत्साहन मिलेगा।

(८) तवाई बाँध योजना (Jawai Project) रतली

राजस्थान में तवाई बाँध वाली जिले में तवाई नदी पर परतपुरा रेलवे स्टेशन से ३ किलोमीटर दूर दक्षिण में बनाया गया है। इस योजना के अन्तर्गत एक जलाशय का निर्माण, एक कच्चीट बाँध का निर्माण, दो मिट्टी के बाँधों का निर्माण, दो पहाड़ी दीवारें (Bank walls) और नहरों का निर्माण सम्मिलित है। यह बाँध ३४ मीटर ऊँचा और ६२३ मीटर लम्बा है। इस बाँध का क्षेत्रफल १६ वर्ग किलो-मीटर है। इसमें ४८० वर्ग किलोमीटर क्षेत्र का ६५,००० लाख घन फुट जल एकत्रित होना है। यहाँ से इस जल का वितरण कच्चीट की तैयार की हुई नहरों के द्वारा किया गया है। मुख्य बाँध के अगल-बगल दो बाँध बनाये गये हैं जिनका सामना तो पक्का है किन्तु आधार मिट्टी का है। इन बाँधों का काम जल को जलाशय की बगलों से दूर-उधर से जाने में रोक्ना है। इसी प्रकार दो बगल की दीवारें हैं जिनकी लम्बाई क्रमशः १,०६६ मीटर तथा १,२१६ मीटर है। ये दीवारें जलाशय के तटों का काम करती हैं ताकि बाढ़ के रूप में जल नष्ट हो सके। इन बाँध में २२ किलोमीटर लम्बी नहर निर्माणी गयी है। इस मुख्य नहर से ४ धाराएँ और निकाली गयी हैं जो १७६ किलोमीटर लम्बी हैं। इस योजना पर ३ करोड़ से अधिक खर्च हुआ है। इससे लगभग १ लाख एकड़ भूमि की सिंचाई होगी है। इस योजना के फलस्वरूप शुष्क क्षेत्रों में रबी की फसलें उगाई जाने लगी हैं। इस योजना का अधिक लाभ पानी, जम्भोर और मिरोही जिलों को हुआ है।

(६) मयूराक्षी परियोजना ।

यह पश्चिमी बंगाल की प्रमुख सिंचाई योजना है यद्यपि इसमें ४,००० किलोवाट क्षमता का विद्युत-केन्द्र भी स्थापित है। इस योजना के अनुसार वीरभूमि जिले में मयूराक्षी नदी पर एक बांध बनाया गया है, जिसकी लम्बाई ६४० मीटर और ऊँचाई ४७ मीटर है। इसे मैसनबोर या कनाड़ा बांध कहते हैं। इसकी जल संग्रहण क्षमता ६,६१० लाख हैक्टेयर मीटर की है। बांध की निचली धारा से ३२ किलोमीटर ३०८ मीटर लम्बा तिमपाटा अवरोधक बांध बनाया गया है। इसके दोनों ओर से २२ मीटर लम्बी दूरी पर दो नहरें निकाली गयी हैं। इसी प्रकार बांध से भी एक नहर निकाली गयी है। इस नहर पद्धति की कुल लम्बाई १,३६७ किलोमीटर है जिसमें पश्चिमी बंगाल और बिहार की २४ लाख हैक्टेयर भूमि को सिंचाई सुविधाएँ उपलब्ध हो रही हैं। २,००० किलोवाट विद्युत उत्पादक की एक इकाई सन् १९५६ में एवं दूसरी सन् १९५७ में आरम्भ हो गयी है। इससे वीरभूमि, मुर्शिदाबाद और बिहार के संघाल परगना जिले में विद्युत का प्रदाय हो रहा है। इस योजना की लागत २०४ करोड़ है।

(१०) नागार्जुन सागर परियोजना ।

इस योजना के अनुसार आन्ध्र प्रदेश में नन्दीकोट भाग के पास कृष्णा नदी पर ६२ मीटर ऊँचा एवं १,४१० मीटर लम्बा बांध बनाया गया है। इस बांध के दोनों ओर १७६ मीटर और २०४ मीटर लम्बी दो नहरें निकाली गयी हैं, जिससे आन्ध्र प्रदेश की ८६ लाख हैक्टेयर भूमि को सिंचाई सुविधाएँ उपलब्ध हैं। जलाशय में ११८ वर्ग किलो मीटर क्षेत्र का १,१५६ करोड़ घन मीटर जल संग्रहित किया जा सकता है। इस योजना की लागत १६४ करोड़ रुपये है तथा सन् १९६३-६४ में यह पूर्ण हुआ था।

(११) उर्लाई परियोजना

गुजरात में मूरत नगर से ११६ किलोमीटर ऊपर की ओर उर्लाई नामक स्थान पर तापी नदी पर एक पक्का बांध बनाया गया है जो ४,९२८ मीटर लम्बा और ७० मीटर ऊँचा है। इससे दाहिने-बायें किनारे से दो नहरें निकालकर लगभग १.५ लाख हैक्टेयर भूमि की सिंचाई की जा रही है। इस परियोजना के अन्तर्गत ३०० मेगावाट विद्युत उत्पादन करने की योजना भी रखी गयी है। इसकी पूर्ण लागत ६६ करोड़ रुपये है।

(१२) मझा-साघ योजना

यह बर्माटिक सरकार की बहुमुखी योजना है, जिससे मिमोथा, विरमगपुर, चित्तलदुर्ग तथा बेसारी जिले की ६६,०११ हैक्टेयर भूमि को सिंचाई सुविधाएँ उपलब्ध होती हैं। ३३,००० किलोवाट विद्युत-शक्ति का उत्पादन होता है। बांध की ऊँचाई एवं लम्बाई ३२ मीटर एवं ४२६ मीटर है, जिसमें ३,६०,३५० लाख घन फीट

जल समा सकता है। इसके दोनों ओर ३१४ किलोमीटर सम्बाई की नहरें निकाली गयी हैं। इस पर ३५ करोड़ रुपये व्यय हुआ है।

(१३) ककरापार योजना

यह तापी नदी के विकास का पहला चरण है। सूरत से ८० किलोमीटर ऊपर की ओर ककरापार के निकट ६२१ मीटर सम्बा और ६ मीटर ऊँचा बाँध बनाया गया है। इसके दायें-बायें किनारे ॥ दो नहरें निकाली गयी हैं जो क्रमशः ५०५ किलोमीटर और ८३७ किलोमीटर लम्बी हैं। इनसे सूरत जिले की लगभग २१ हेक्टेयर भूमि की सिंचाई की जा रही है।

(१४) बननासाग बसाव सागर या माही परियोजना

माही नदी मध्य प्रदेश के पार जिले में विम्पाचन पर्वत के उत्तरी ढलान से समुद्र की सतह से ५६३ मीटर की ऊँचाई से आरम्भ होती है और मध्य प्रदेश में लगभग १६६ किलोमीटर बहने के पश्चात् बसवाड़ा के समीप राजस्थान में प्रवेश करती है। राजस्थान में यह लगभग १७१ किलोमीटर तक बहती है। यहाँ इस नदी की मुख्य सहायक नदियाँ बनास, सोम, सासन और इराऊ हैं। राजस्थान के बाद यह नदी गुजरात में प्रवेश करती है फिर खमात की खाड़ी में जा गिरती है।

इस परियोजना का जल संचय क्षेत्र ६,२४० वर्ग किलोमीटर है। यह क्षेत्र अधिकांश पर्वतीय है और उन क्षेत्र में वर्षा का औसत ८० सेंटीमीटर रहता है। यहाँ की भूमि पथरीली और कुछ मीटर तक मिट्टी होने के कारण यहाँ कृषि खोरा बहुत कठिन है। यहाँ की भूमि बहुत कठिन है। यहाँ की भूमि बहुत उपजाऊ है। फिर भी सिंचाई सुविधा के अभाव में मुख्यतः खरीफ की खेती ही की जाती है। रबी की फसल केवल उन्हीं खेतों में की जाती है जहाँ कृषि सफलतापूर्वक खोदे जा सकते हैं। बाँध बन जाने से इस क्षेत्र में जल की सतह ऊँची होगी और इसके फलस्वरूप कुओं में अधिक पानी आ सकेगा।

इस परियोजना के पूरा होने पर २,६८० हेक्टेयर भूमि की सिंचाई की जा सकेगी और ४० हजार किलोवाट बिजली पैदा हो सकेगी। परियोजना के अन्तर्गत राज्य के सुदूर दक्षिण भाग में माही नदी पर एक बाँध का निर्माण किया जायगा। बाँध की ऊँचाई नदी के स्तर से ६१ मीटर होगी और वह सीपेट, मुर्गी व गारे से बनाया जायगा। बाँध पर ८ करोड़ रुपये खर्च होने का अनुमान है। बसवाड़ा और ईगरपुर, जो अधिकतर आदिवासी क्षेत्र हैं, इस परियोजना से प्राप्त होने वाली सिंचाई सुविधाओं और जल विद्युत से लाभान्वित होंगे।

(१५) दाँतीबाबा योजना

गुजरात राज्य में बनासकांठा जिले के दाँतीबाबा गाँव के पास बनास नदी पर एक बाँध सिंचाई के लिए बनाया जा रहा है जिस पर लगभग ८-२७ करोड़ रुपये व्यय होगा। इस योजना के अन्तर्गत दाँतीबाबा अभयारण्य में १६ अरब ४० घन मीटर

जल जमा किया जा सकेगा। इस बाँध का २७४ मीटर लम्बा बीच का भाग पक्का होगा और दोनों ओर कुल ४,७१२ मीटर लम्बे मिट्टी के नट होंगे। बाँध के पक्के भाग की सबसे अधिक ऊँचाई ५० मीटर और मिट्टी के नटवर्ण की ७६ मीटर होगी। इस जलाशय की नहर में बनामकाठा और महामाना जिनमें की १ लाख १० हजार एकड़ भूमि की सिंचाई होगी। बाँध में यहाँ १ हजार किनोवाट बिजली भी बनायी जायेगी।

(१६) परम्बीकुलम-अतिथार परियोजना

यह तमिलनाडु और केरल राज्यों की सम्मिश्रित परियोजना है जिस पर लगभग ५१ करोड़ रुपये व्यय हुआ है। इसके अन्तर्गत अनामनाई पर्वत की निरार, सोलायार, परम्बीकुलम, तुन्कादायू, टेकडी और मेक्कारी पानम नदियों द्वारा मैदानी क्षेत्र की दो नदियाँ अनीपार और पालर को एक-दूसरे से जोड़ने के लिए इन पर जलाशय बनाये गये हैं और उन्हें सुरगों द्वारा आपन में मिला दिया गया है। सुरगों द्वारा जन कोयम्बदर और चित्तूर (केरल) जिलों की लगभग ६७,१२८ हेक्टेयर भूमि को भीचने में व्यवहृत किया जायेगा और नहरों पर पड़ने वाले प्रपातों से १५५ मेगावाट शक्ति का उत्पादन किया जायेगा।

(१७) व्याम परियोजना

यह राजस्थान, पंजाब और हरियाणा की सम्मिश्रित रूप से कार्यान्वित की जाने वाली परियोजना है। इसके अन्तर्गत दो इकाइयाँ होंगी :

सतलज-व्यास निक भाखरा बाँध के ऊपर पद्मोह के पास व्यास नदी पर एक बाँध बनाया जायेगा जो ६१ मीटर ऊँचा होगा। इससे निम्न जलाशय में १० हजार एकड़ फीट जल संग्रहित हो सकेगा। इससे तीन नहरें निरानी जायेंगी। दो नहरें १२-१२ किनोमीटर मम्बी सुराँ में होकर निकलेंगी जिनका व्यास ८ मीटर होगा। तीसरी नहर विष्णु नहर होगी जो सुती होगी। ये नहरें सुकेत घाटी से सतलज नदी तक जल पहुँचायेंगी। इन पर एक शक्तिगृह बनाया जायेगा जिसकी उत्पादन क्षमता ६६० मेगावाट की होगी। संश्लिष्ट जन द्वारा पंजाब और हरियाणा की लगभग ५६ लाख हेक्टेयर भूमि की सिंचाई की जायेगी। इस इकाई पर १४७ करोड़ का व्यय होगा और यह सम्भवतः पाँचवीं योजना में समाप्त हो पायेगी।

दूसरी इकाई के अन्तर्गत मौनाघर पहाड़ियों की घाटी में पोंग बाँध के निकट व्यास नदी पर ११६ मीटर ऊँचा और १२ मीटर चौड़ा बाँध बनाया जायेगा। इसका मुख्य उद्देश्य राजस्थान नहर को सतलज में जल देना होगा और इससे पंजाब, हरियाणा तथा राजस्थान में स्थायी रूप से २१ लाख हेक्टेयर भूमि भी सींची जायेगी। बाँध द्वारा ४० किनोमीटर लम्बा जलाशय बनेगा। एक शक्तिगृह की स्थापना भी की जायेगी जिसकी क्षमता २४० मेगावाट की होगी। इस इकाई पर १३० करोड़ रुपये व्यय होने का अनुमान है। अन्यत्र व्याम परियोजना में प्राप्त शक्ति १,०१० मेगावाट होगी।

(१८) गण्डक परियोजना

यह उत्तर प्रदेश और बिहार राज्य की सम्मिलित परियोजना है जिसका लाभ इन दोनों राज्यों के अतिरिक्त नेपाल को भी मिलेगा। इसके अन्तर्गत निम्न अंग हैं :

(१) गण्डक नदी पर बिहार में बाँक्सिरी नगर के निकट एक ७४३ मीटर लम्बा अवरोधक बाँध

(२) मुख्य पश्चिमी नहर जिसके द्वारा बिहार के सारन जिले में ४६१ लाख हेक्टेयर और उत्तर प्रदेश के गोरखपुर और देवरिया जिलों की ३०० लाख हेक्टेयर भूमि की सिंचाई होगी। इसी नहर से एक सहायक नहर निकालकर पश्चिमी नेपाल के भैरवा जिले की १६,४०० हेक्टेयर भूमि सिंचेगी।

(३) मुख्य पूर्वी नहर जिसके द्वारा बिहार के पम्पारन, मुजफ्फरगढ़ और दरभंगा जिलों की ६६० लाख हेक्टेयर भूमि और नेपाल की परगा, बारा और राजमूहाद जिलों की ५१,००० हेक्टेयर भूमि सिंची जायेगी।

(४) नेपाल क्षेत्र में पश्चिमी नहर से १४ किन्मीटर दूर एक शाक्तिपूत होगा जिसकी उत्पादन क्षमता १५ मेघावाट होगी।

अवरोधक बाँध और नहरों का निर्माण कार्य समाप्तप्राय है। इस परियोजना पर १५६ करोड़ रुपये व्यय होगा।

कृषि उत्पादन (AGRICULTURE PRODUCTION)

कृषि भारतीय अर्थ-व्यवस्था का आधार है। हमारी ७० प्रतिशत जनसंख्या भूमि पर निर्भर है और ४७ प्रतिशत राष्ट्रीय आय कृषि एवं उससे सम्बन्धित क्रियाओं से प्राप्त होती है। कृषि उत्पादन का पर्याप्त मात्रा में निर्यात होता है, जिससे विदेशी विनिमय की प्राप्ति होती है। चक्कर, जूट, वनस्पति तेल और वस्त्र उद्योग जैसे महत्वपूर्ण उद्योग कृषि द्वारा उत्पादित कच्चे माल पर ही आधारित हैं। भारत के उत्पादन में तो भारत को लगभग एकाधिकार है तथा चाय और मूंगफली का उत्पादन में विश्व में सर्वप्रथम है। सस्यार के बादल, जूट, पन्ना, कपास, आदि के उत्पादन में भारत का दूसरा स्थान है।

भारत में भूमि का उपयोग बहुत ही असंयोजित है। १९७०-७१ के आँकड़ों के अनुसार कुल भौगोलिक क्षेत्रफल ३२ करोड़ हेक्टेयर में से ७% भूमि (२२२ करोड़ हेक्टेयर) के सम्बाध में किसी प्रकार के उपयोग सम्बन्धी तथ्य उपलब्ध नहीं हैं। शेष भूमि का उपयोग इस प्रकार है^१

वन भूमि ६.४६ करोड़ हेक्टेयर २०.४%

कृषि के लिए अनुपलब्ध भूमि ४.६२ करोड़ हेक्टेयर १४.०%,

कृषि के लिए अयोग्य पड़ती भूमि ३.२३ करोड़ हेक्टेयर १२.०%,

पड़ती भूमि २.१५ करोड़ हेक्टेयर ७.४%,

कुल कृषि भूमि १४.१२ करोड़ हेक्टेयर ४४.८%

एक से अधिक बार बोया गया क्षेत्र २.६३ करोड़ हेक्टेयर,

कुल बोया गया क्षेत्र १६.७४ करोड़ हेक्टेयर।

भारतीय कृषि की प्रमुख विशेषताएँ

(१) भारत में सम्पूर्ण जनसंख्या का ६६.२% कृषि में लगा है जबकि चीन, जपान, पाकिस्तान, इटली, कनाडा, फ्रांस, संयुक्त राज्य अमेरिका तथा ब्रिटेन में यह प्रतिशत, क्रमशः ६०, ४०, ६५, ३२, ११, २६, ७ और ५ ही है।

^१ *Agricultural Situation in India*, August, 1974, ■ 172.

(२) कुल भूमि का ४५% खेती के लिए व्यवहृत होता है, जबकि चीन, जापान, ब्रिटेन, संयुक्त राज्य अमरीका, फ्रांस और स्पेन में यह प्रतिशत केवल १२, १५, २३, २२, ८, ३६.३ और ३५.६ ही है।

(३) भारत में फसलों की विविधता पायी जाती है। कृषि में खाद्यान्नों का प्रतिशत ८० रहता है, जबकि ८% के अन्तर्गत अन्य अन्नाद्य पदार्थ, ४% रेशेदार पदार्थ, ४% तिलहन और ४% चारा पौधा फिन्ना जाता है।

(४) भारतीय खेतों का आकार बहुत ही छोटा है अर्थात् ६ हैक्टेयर का, जबकि ब्रिटेन में औसत खेत २६.५; संयुक्तराज्य में ५८; न्यूजीलैण्ड में १८४, हॉलैण्ड में २६ और फ्रांस में ८ हैक्टेयर के खेत पाये जाते हैं।

(५) जनसंख्या में वृद्धि होने के फलस्वरूप प्रति व्यक्ति कृषि योग्य भूमि का भाग कम होता गया है। १९२१ में यह ८ हैक्टेयर था, जो १९३१ में ७.२, १९४१ में ६.४, १९५१ में ७.५, १९६१ में ३.० और १९६७ में ०.२६ हैक्टेयर हो गया। विषय का यह औसत ४.५ हैक्टेयर प्रति व्यक्ति पीछे है। कनाडा में २.१२ हैक्टेयर, ऑस्ट्रेलिया में १.२५; रूस में १.०३; संयुक्तराज्य में ०.८६, आस्ट्रेलिया में ३.३६ हैक्टेयर है।^१ पीछे के भोजन देने के लिए भारत में यह क्षेत्र बहुत ही कम है।

(६) खाद्यान्नों के उत्पादन के अपर्याप्त होने के कारण भारी मात्रा में इनका आयात करना पड़ रहा है। १९५१ में ४,८०० हजार टन, १९५६ में ३,४६५ हजार टन; १९६१ में ३,९४० हजार टन; १९६६ में १०,३५८ हजार टन, १९७० में ३,९३१ हजार टन, १९७१ में २,०५४ हजार टन और १९७२ में ४४६ हजार टन आयात किया गया।

(७) भारत में फसलों का प्रति हैक्टेयर उत्पादन कम है क्योंकि भूमि का उपजाऊ तत्त्वों का अत्यधिक दोषण किया गया है। वर्षा अनियमित एवं अनिश्चित होती है, भूमि का उपयोग अम्यवस्थित है, अनुपजाऊ और अनुपयुक्त भूमि पर भी खेती की जाती है, मिट्टी का कटाव बढ़ रहा है, उत्तम बीजों और रासायनिक खाद का उपयोग अधिक नहीं किया जाता है तथा खेती का ढंग पुराना है और खेत छोटे-छोटे एवं टुकड़ों में बँटे हैं। ये सभी कारण प्रति हैक्टेयर पीछे अधिक उत्पादन होने में बाधा डालते हैं। सिंचाई की अपर्याप्तता तथा पूँजी की कमी भी एक प्रमुख कारण है।

(८) भारत में पशुओं के लिए विशेष रूप से ऐसी कोई फसल नहीं उगायी जाती जिसका उपयोग उन्हें चिखाने के लिए किया जाता हो। पशुओं का चारा अधिकांशतः खाद्यान्न फसलों की गौण उपज भूसा है।

(९) भारत की पशु सम्पत्ति अधिक तो है लेकिन वह बहुत ही निर्बल और

छोटी है जो गहरी जुनाई के उपयुक्त हन नहीं रख पाती। अभी तक भारतीय कृषि का मशीनीकरण नहीं हुआ है।

(१०) शीतोष्ण बटिवन्यों की तुलना में भारत में वर्ष में एक से अधिक फसलें उगायी जाती हैं। सामान्यतः दो फसलें तो सभी स्थानों में पैदा की जाती हैं। तराई की फसल धरती में बोकर वर्षा ऋतु के बाद काटी जाती है। जिन फसलों को अधिक जल की आवश्यकता पड़ती है वे ही इसमें बोई जाती हैं। इसमें चावल, ज्वार, बाजरा, मकई, उड़, मूँग, दालें, मूँगफली, कपास, तम्बाकू, निल, आदि बोया जाता है। सब्जियों की फसल वर्षा ऋतु के उपरान्त बोकर शीत ऋतु के बाद काटी जाती है। इसमें गेहूँ, जौ, चना, सरसों, मटर, अलसी, आम्र, आदि पैदा किये जाते हैं।

(११) वर्षा के विभाजन के अनुसार भारत के दो भाग किये जा सकते हैं

(क) दक्षिणी और पूर्वी भाग, जहाँ वर्षा १०० से १२० सेंटीमीटर होती है, में चावल, मूँग, जूट, आदि बोये जाते हैं। (ख) उत्तरी और पश्चिमी भाग, जिनमें वर्षा १०० सेंटीमीटर से कम होती है वहाँ मीठे अनाज, कपास, गेहूँ, आदि बोये जाते हैं।

(१२) पिछले कुछ वर्षों से निश्चित जन शक्ति वाले कुत्रो अथवा निश्चित क्षेत्रफल में प्रति एकड़ उत्पादन बढ़ाने के लिए नयी किस्मों का अधिकाधिक प्रयोग किया गया है। इसमें पर्याप्त गहराई मिली है। १९६६-७० में नयी किस्मों के अन्तर्गत ८० लाख हेक्टेयर भूमि थी। १९७३-७४ तक लगभग २१४ लाख हेक्टेयर भूमि पर अधिक उत्पादन देने वाली फसलें बोयी जाने का अनुमान है।

चावल की नई किस्में ताइचुंग नेटिव १, ताइचुंग ६५, लैनान ३, A.D.T. २७ और IR-८ हैं। गेहूँ की उन्नत किस्में क्रमशः सरमा रोडो और सोनोरा ६४ हैं।

नयी किस्मों के प्रयोग से प्रति हेक्टेयर उत्पादन इस प्रकार प्राप्त हुआ है :

| विध | साधारण औसत उत्पादन | उन्नत किस्मों का उत्पादन (किस्तोप्राप्त में) |
|-------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| चावल | १,८७० से ७,२३२ | ताइचुंग नेटिव १ ११,५९५ लैनान ३ ८,४०७ ADT-27 ४,२८२ ताइचुंग ६५ ६,६३७ औसत ११,००० |
| गेहूँ | १००० | मैक्सिम ६,९६१ K-2 ३,६६६ |
| मकई | १,०८१ से ४,०५३ | ६,८५४ |
| ज्वार | २,०६६ से ४,२१३ | ६,८३४ |
| बाजरा | ६६६ से ३,६४५ | ६,६३३ |

(१३) गिनिम क्षेत्रों में थोड़े समय में ही एक जाने वाली फसलों के उत्पादन, फसलों के हेर-फेर ॥ बोये जाने और अधिक साद तथा उत्तम बीजों के उपयोग से अब एक से अधिक बार (multiple cropping) फसलें बोयी जाने लगी हैं। १९७१-७२ में १९ लाख हेक्टेयर भूमि पर एक से अधिक बार फसलें बोई गयीं। इसके अन्तर्गत खाद्यान्न, तिलहन, आसु, दालें और सब्जियाँ पैदा की जाती हैं।

साधारणों का उत्पादन

(हजार टनों में)

| साधारण | १९५०-५१ | १९६०-६१ | १९६५-६६ | १९७०-७१ | १९७१-७२ | १९७२-७३ |
|------------------|---------|---------|---------|----------|----------|---------|
| चावल | २०,५७६ | ३४,५७४ | ३५,८६६ | ४२,४४८ | ४२,७३४ | ३८,६३३ |
| ज्वार | ५,४६५ | ६,८१४ | ७,२२७ | ८,१८८ | ७,७५३ | ६,४४२ |
| बाजरा | २,५६५ | ३,२८३ | ३,६३५ | ८,००० | ५,३५७ | ३,७६५ |
| मकई | १,७२६ | ४,०८० | ४,७६० | ७,४१३ | ५,०२६ | ६,२०६ |
| रागी | १,४२६ | १,८३८ | १,१७६ | २,२०१ | २,१६७ | १,६१४ |
| छोटे अनाज | १,७५० | १,६०६ | १,६५६ | १,८७३ | १,५८२ | १,४७४ |
| गेहूँ | ६,४६२ | १०,६६७ | १०,४२४ | १३,२४७ | १६,४७७ | १४,६२३ |
| जौ | २,३७८ | २,८१६ | २,३७७ | २,७६५ | २,५०० | २,३२७ |
| चना | ३,६५१ | ६,२५० | ४,२०६ | ५,२४७ | ५,१०६ | ४,४६६ |
| सूर | १,७१६ | २,०६६ | १,७३६ | १,८४१ | १,५७४ | १,७४८ |
| सभी दालों का योग | ८,४११ | १२,७०४ | ६,८०० | ११,५७६ | ११,०५७ | ६,४८८ |
| कुल साधारण | ५०,८१५ | ८२,०१८ | ७२,०३० | १,०७,८११ | १,०४,६५६ | ६५,२०१ |

भारतीय कृषि के रूप

देश की प्राकृतिक दशा, जलवायु तथा मिट्टी में भिन्नता होने के कारण भारत के विभिन्न भागों में कई प्रकार की खेती होती है। खेती की निम्नलिखित मुख्य पद्धतियाँ हैं :

(१) तर खेती (Wet Cultivation) विशेषतः काँच मिट्टी के उन भागों में की जाती है जहाँ साधारणतया वर्षा २०० सेण्टीमीटर से ऊपर होती है जैसे, मध्य और पूर्वी हिमालय प्रदेश, दक्षिणी बंगाल, मालाबार तट, असम, नागालैण्ड, मेघालय, त्रिपुरा और मनीपुर में। इन भागों में एक से अधिक बार भूमि से कृषि उत्पादन प्राप्त किया जाता है। यहाँ बिना सिंचाई ही खेती द्वारा गन्ना, चावल, जूट, आदि की फसलें उत्पन्न की जाती हैं।

(२) आर्द्र खेती (Humid Farming) विशेषकर काँच मिट्टी और काली मिट्टी के प्रदेशों में की जाती है जहाँ वर्षा १०० से २०० सेण्टीमीटर के बीच होती है।

ऐसे भाग मध्यवर्ती गंगा का मैदान और मध्य प्रदेश है जहाँ प्रायः दो फसलें पैदा की जाती हैं। कभी-कभी जायद फसलें भी उत्पन्न कर ली जाती हैं।

(३) सिंचाई द्वारा खेती (Irrigation Farming) उन प्रदेशों में की जाती है जिनमें ५० से १०० सेंटीमीटर तक वर्षा हो जाती है। ऐसे भाग पंजाब, हरियाणा, आन्ध्र प्रदेश, गंगा का पश्चिमी मैदान, उत्तरी तमिलनाडु और दक्षिणी भारत की नदियों के डेल्टा प्रदेश हैं। यहाँ सिंचाई के द्वारा गेहूँ, चावल, गन्ना, आदि फसलें पैदा की जाती हैं। किन्हीं क्षेत्रों में दो और किन्हीं में एक फसल पैदा की जाती है।

(४) शुष्क खेती (Dry Farming) उन भागों में की जाती है जहाँ वर्षा ५० सेंटीमीटर से कम होती है, मुख्यतः पश्चिमी और दक्षिणी उत्तर प्रदेश, महाराष्ट्र, राजस्थान, मध्य प्रदेश और गुजरात में की जाती है। इसके अन्तर्गत ज्वार, बाजरा, चना, जौ, गेहूँ, आदि अनाज बोये जाते हैं जिन्हें कम नमी की आवश्यकता होती है।

(५) ज़ूमिंग प्रणाली द्वारा खेती (Jhumming) असम, नागालैण्ड, मेघालय, अरुणाचल प्रदेश, मध्य-प्रदेश पश्चिमी घाट तथा राजस्थान के दक्षिण-पूर्वी भाग में की जाती है। इस प्रणाली के अन्तर्गत पहले भूमि को घन आदि जलाकर साफ कर लिया जाता है फिर पड़ती वर्षा के बाद उस समुत्पन्न मिट्टी में छोटे अनाज आदि बिखेर कर बो दिये जाते हैं। इस प्रकार के खेतों से दो या तीन वर्षों तक फसलें प्राप्त की जा सकती हैं। उसके बाद नयी भूमि साफ कर ली जाती है।

(६) पहाड़ी खेती (Terrace Cultivation) विशेषकर हिमालय और दक्षिण के पहाड़ी ढालों पर की जाती है। पहाड़ी निवासी ढालों को सीढ़ियों के आकार में काटकर छोटे क्षेत्र बना लेते हैं और उसमें घड़े परिधम के साथ, आसू, चावल अथवा चाय पैदा कर लेते हैं। इस प्रकार की खेती जम्मू और हिमालय के पहाड़ी ढालों पर की जाती है।

खेती-हर क्षेत्र

भारत में फसलों का उत्पादन मुख्यतः जल वर्षा पर निर्भर करता है। अस्तु, देश में जल प्राप्ति की मात्रा के अनुसार कहीं दो और कहीं तीन फसलें पैदा की जाती हैं। कुल खेती योग्य भूमि के केवल १२ प्रतिशत भाग पर ही दो बार खेती की जाती है। यहाँ खेती का कार्य प्रायः जून में आरम्भ हो जाता है।

भारत में जितनी खेती होती है उसका प्रायः दो-तिहाई खरीफ की फसल और एक-तिहाई रबी की फसल होती है। पश्चिमी बंगाल और तमिलनाडु राज्यों में पर्याप्त गर्मी और दोनों ऋतुओं से प्राप्त होने वाली वर्षा के कारण खरीफ और रबी दोनों ही फसलों में लगभग एक-सौ उर्ध्व बोयी जाती हैं। महाराष्ट्र में दक्षिणी-पश्चिमी मानसून के कारण खरीफ फसल का महत्त्व अधिक है और उत्तरी-पूर्वी मानसून के कारण तमिलनाडु में रबी की फसल का। उत्तरी भारत में दक्षिणी-पश्चिमी मानसून से वर्षा होने के कारण ग्रीष्म ऋतु में खरीफ और शीत ऋतु में रबी की फसल बोयी जाती है।

यहाँ यह बात ध्यान देने योग्य है कि भारत के सभी भागों में खेती नहीं की जाती क्योंकि सभी जगह भूमि समान रूप में उपजाऊ नहीं है। ऐसी योग्य भूमि उत्तर प्रदेश, पंजाब, बिहार, उड़ीसा, मध्य प्रदेश, पश्चिमी बंगाल, गुजरात, महाराष्ट्र तथा तमिलनाडु तक ही सीमित है। सतलज-मेघा का मैदान, समुद्रतटीय मैदान और वाली साव मिट्टी के क्षेत्र कृषि के लिए विशेष रूप से उपयुक्त हैं। इन भागों में वर्षा पर्याप्त होने के साथ-साथ मिट्टी उपजाऊ और भूमि समतल है किन्तु निम्न भागों में कृषि करने में निम्न कठिनाइयाँ पड़ती हैं :

(१) पूर्वी महाराष्ट्र और मध्य प्रदेश में (काली मिट्टी वाले क्षेत्रों को छोड़ कर) अधिकांशतः भूमि अनुपजाऊ है।

(२) असम, मेघालय, अरुणाचल प्रदेश, त्रिपुरा, मनीपुर तथा नागालैण्ड के कई भागों में पहाड़ी षष्पान, गहन वन प्रदेश और अस्वास्थ्यप्रद जलवायु के कारण खेती करना असम्भव है।

(३) राजस्थान में शुष्क जलवायु और वर्षा की कमी के कारण पश्चिमी भागों में खेती करना कठिन है।

(४) हिमालय और पूर्वी मैदान के बीच में स्थित तराई, पश्चिमी घाट के समान्तर तकरी पट्टी और पूर्वी घाट के समान्तर मिट्टी जो तमिलनाडु, उड़ीसा, आन्ध्र और मध्य प्रदेश में चौड़े क्षेत्र का रूप धारण कर लेती है। इन तीनों ही क्षेत्रों में वर्षा का औसत १२७ से २५४ सेण्टीमीटर तक होता है और भूमि भी उपजाऊ है किन्तु इन सभी भागों में सदैव मलेरिया का प्रकोप रहता है। ऐसी भूमि का उपयोग सभी हो सकता है जब मलेरिया पर नियन्त्रण किया जाय।

(५) दक्षिण में पश्चिमी घाट और समुद्र तट के बीच में और उत्तर में गोम्रा से दक्षिण में कोंकण तक सारे प्रदेश में वर्षा १५२ सेण्टीमीटर से ऊपर होती है। वन प्रदेशों का आधिपत्य है किन्तु भूमि उपजाऊ है फिर भी वर्षा की अधिकता, अस्वास्थ्यप्रद जलवायु, मलेरिया का प्रकोप, मच्छरों की कमी और घाताघात की असुविधाओं के कारण व्यापार अधिक मात्रा में नहीं पैदा किये जाते। यदि इन असुविधाओं को दूर कर दिया जाय तो इनमें कृषि उत्पादन किया जा सकता है।

यह स्मरणीय है कि भारत में ३०% भूमि असमान तथा अन्य कारणों से और २० से ३०% वर्षा के अभाव में बोयी नहीं जाती।

पञ्चम योजनाकाल में सकल कृषि क्षेत्रफल में १६.६ करोड़ हेक्टेयर से बढ़ कर १८० करोड़ हेक्टेयर की वृद्धि होने का अनुमान है।

कृषि उत्पादन बढ़ाने के लिए अनेक बहुमुखी उपाय काम में लाये जायेंगे, जिनके अन्तर्गत उन्नत बीजों का उपयोग, अधिक रासायनिक खाद, उचित जल की व्यवस्था, उपजों के विपणन में सुधार तथा सिंचाई के साधनों में सुधार करना मुख्य है। इन सब उपायों से कृषि सम्बन्धी वस्तुओं के उत्पादन में वृद्धि का अनुमान अग्र प्रकार लगाया गया है :

| उत्पन्न | इकाई | अनुषंग योजन के पाँच वर्षों में | वर्धमान योजन के पाँच वर्षों में |
|---------------|---------|-----------------------------------|------------------------------------|
| करोड़ टन | | | |
| चावल | " | २०.८ | २५.४ |
| गेहूँ | " | १२.६ | १६.८ |
| मक्का | " | ३.० | ३.७ |
| ज्वार | " | ४.७ | ५.१ |
| बाजरा | " | ३.० | ३.७ |
| अन्य अनाज | " | १.६ | ३.३ |
| दाने | " | ४.२ | ६.२ |
| कुल खाद्यान्न | " | ४७.० | ६४.५ |
| निजहल | " | ४१.२ | ५५.५ |
| मत्त | " | ६३.५० | ७७.५ |
| कपास | लाख बीट | २.५१ | ३.६० |
| जूट और मँस्टा | " | ३.२० | ३.६० |

प्रमुख फसलें (Principal Crops)

भारत उष्ण और समशीतोष्ण दोनों कटिबंधों में स्थित है अतः जहाँ एक ओर चावल, गन्ने तथा केले जैसी उष्ण कटिबंधीय फसलें पैदा होती हैं, वहीं दूसरे भागों में कपास, गेहूँ तथा मक्कादू जैसी समशीतोष्ण कटिबंधीय फसलें भी उत्पन्न की जाती हैं। इसके अनिश्चित भारत की भौतिक अवस्था, जलवायु, मिट्टी, आदि की विविधता के कारण यहाँ अनेक प्रकार की फसलें उत्पन्न की जाती हैं।

भारत की प्रमुख फसलें निम्न हैं :

१. खाद्यान्न—चावल, गेहूँ, ज्वार, बाजरा, रागी, जौ, मक्का, दाने।
२. व्यावसायिक और मुहावसिमी फसलें—कपास, निजहल, गन्ने बनाने,

रबड़।

३. रेश पदार्थ—बाद, कूहा, लम्बादू।
४. रोज़ेदार पौधे—कपास, जूट, मँस्टा, सन, पटुआ।

३. खाद्यान्न (FOODGRAINS)

चावल (Rice) ✓

यह मानवजीवी प्रदेशों की उत्पन्न है। यहाँ इसके पनपने की आदतें दशाएँ पायी जाती हैं। चावल भारत के लगभग तीन-चौथाई अनुषंगों का मुख्य पदार्थ है। यहाँ इसकी कुल ईला के ३,००० वर्ष पूर्व से हो रही है। विश्व के उत्पादन का २०% चावल भारत से शायद होता है।

भौगोलिक वसाएँ—(१) चावल उष्ण कटिबन्धीय पौधा है अतः ऊँचे तापमान की आवश्यकता होती है। बोते समय २०° सेण्टीग्रेड तथा फसल पकने के लिए २७° सेण्टीग्रेड तापमान ठीक माना गया है। १६° सेण्टीग्रेड से कम तापमान में चावल पैदा नहीं होता। इसको प्रचुर मात्रा में प्रकाश की भी आवश्यकता होती है। अधिक लगा-मेगाच्युद्धित भोजन इसके लिए अनिवार्य होता है। तेज वायु भी पौधे को गिराकर नष्ट कर देती है।

(२) जल की मात्रा खेतों में ७५ दिन तक भरी रहनी अच्छी है। चावल की खेती अधिकतर नदियों के डेल्टों में, समुद्री किनारे के भीचे तटीय प्रदेशों में और ऐसे प्रदेशों में, जहाँ मानसून के समय बाढ़ें आया करती है, की जाती है। साधारणतः ६० सेण्टीमीटर से लगाकर ७५ सेण्टीमीटर तथा २०० सेण्टीमीटर वर्षा वाले भागों में चावल बोया जाता है। १५० सेण्टीमीटर वाले भागों में बिना सिंचाई और ६० से ७५ सेण्टीमीटर वर्षा वाले भागों में सिंचाई के सहारे चावल बोया जाता है। भारत की वार्षिक वर्षा का विवरण के मानचित्र के धान के क्षेत्रों की तुलना करने पर स्पष्ट होता है कि ज्यों-ज्यों समुद्रतटीय भागों से देश के भीतर की ओर बढ़ते हैं वर्षा की कमी के साथ-साथ चावल की खेती का महत्त्व भी कम होता जाता है। बंगाल और असम के बाहर पंजाब, हरियाणा, मध्य प्रदेश, राजस्थान, उत्तर प्रदेश और ब्रह्मपूर-पूर्वी तटीय भागों के डेल्टाओं में सिंचाई द्वारा चावल पैदा किया जाता है। सम्पूर्ण उत्पादन का ३५% सिंचाई के सहारे प्राप्त किया जाता है। आन्ध्र प्रदेश में ६५%, तमिलनाडु में ५५%, बिहार, उत्तर प्रदेश और मध्य प्रदेश में क्रमशः ३२%, ११% और १०% धान के अन्तर्गत खेतों की सिंचाई की जाती है।

(३) चावल के लिए उपजाऊ चिकनी, कछारी अथवा दोमट मिट्टी की आवश्यकता होती है जिससे धान की जड़ें बंधी रहें और पौधा खड़ा रह सके। चावल भूमि की उपजाऊ शक्ति को नष्ट कर देता है अतः इसमें खाद देना आवश्यक हो जाता है। हरी खाद (ईंधा, गुवार, आदि), हड्डियों की खाद, अमोनियम सल्फेट, सुपरफॉस्फेट, आदि देकर चावल की प्रति एकड़ पैदावार बढ़ायी जाती है। ०.४ हेक्टेयर (१ एकड़) में १० किलोग्राम नैत्रजन या ५० किलोग्राम अमोनियम सल्फेट देने पर अधिक उत्पादन प्राप्त किया जाता है। यह खाद साधारणतः बुवाई के पहले और अंकुर निकलने के समय दी जाती है।

(४) चावल की बोने के लिए अधिक मात्रा में श्रमिकों की आवश्यकता होती है क्योंकि मयारियों से निकालकर खेतों में पौधों को एक-एक कर रोपना पड़ता है। उत्पादक क्षेत्रों में जनसंख्या अधिक होने से श्रमिक अधिकता से प्राप्त हो जाते हैं।

भारत में चावल को तीन प्रकार से बोया जाता है छिटक कर, हत द्वारा बोकर या पौधों को दुबारा लगाकर। (१) जहाँ भूमि ऊँची-नीची होती है और नमी की मात्रा तथा श्रमिकों की कमी होती है वहाँ चावल छिटक कर (Broadcasting)

बोया जाता है। इस ढंग द्वारा फसल मानसून के आरम्भ होने ही बो दी जाती है। (२) हल चलाकर (Ploughing) चावल की खेती दक्षिणी प्रायद्वीप के अधिकांश भागों में की जाती है। इसके अनुसार जुलाई वरते समय दाना बोते जाते हैं (३) पौधा लगाकर (Plantation) चावल की खेती के अनुसार पहले बीजों को छोटी-छोटी क्यारियों में बो देते हैं। जब ४-५ सप्ताह में पौधे बड़े हो जाते हैं तो उन्हें उखाड़कर पहले में ठोक दिये गये खेतों में एक-एक कर ४-६ इकट्ठे करके रोप दिये जाते हैं। माधारणतः ये पौधे १५ से २५ इंच की दूरी पर लगा दिये जाते हैं। इन पौधों को तब तक जल में भरा रहते हैं जब तक कि धान पकने पर न आवे। ऐसी खेती में अधिक श्रमिकों की आवश्यकता पड़ती है किन्तु उत्पादन अधिक होता है।

भारत में जापानी विधि से चावल पैदा करने वाला प्रयोग मन् १९५३ में आरम्भ किया गया। जापानी कृषि प्रणाली के अनुसार सर्वप्रथम बीज को जल में डाल दिया जाता है और कम्पोस्ट खाद डालकर जेठ में $1\frac{1}{2}$ मीटर चौड़ी क्यारियाँ बना ली जाती हैं। प्रति २० वर्ग मीटर भूमि में ४० किग्रा. कम्पोस्ट खाद प्रयुक्त होती है। २८ या ३० दिन के बाद इन वेहन को एक-एक करके $2\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$ मीटर की दूरी पर रोप दिया जाता है। प्रत्येक पक्ति एक दूसरी से २५ मीटर की दूरी पर तथा प्रत्येक पौधा एक दूसरे से १५ मीटर की दूरी पर रहता है। रोपने के १५ या २० दिन बाद निराई की जाती है जिससे पौधा स्वयम्भूतपूर्वक विकसित कर सके। इस प्रणाली में उत्तम प्रकार के बीजों का अधिक उपयोग किया जाता है।

भारत में चावल की फसल शीतकाल की फसल है। इसकी बुवाई अप्रैल से अगस्त तक होती है और नवम्बर से जनवरी तक इसको काट लिया जाता है। किन्तु असम, बिहार, बंगाल उड़ीसा और तमिलनाडु में शीतकाल के अतिरिक्त पक्कड़ और ग्रीष्म ऋतुओं में भी चावल की फसल प्राप्त की जाती है।

भारत में चावल की दो तीन फसलें पैदा की जाती हैं उनमें से अधिक महत्व शीतकाल की फसल का ही है क्योंकि इसी से ६२% उत्पादन मिलता है। पक्कड़ की फसल में केवल ३७%। ग्रीष्म की फसल का महत्व नगण्य (१%) है।

औस (Aus) या शरद्वर्षाधीन फसल ऊँची भूमि पर बोयी जाती है। अप्रैल और मई में जुलाई तक ऊँचाई पर स्थित भूखे भागों में धान के बीज बो दिये जाते हैं। वर्षा होने पर लगभग १ मीटर तक जल भरा रहता जाता है। अगस्त से दिसम्बर तक इसकी कटाई हो जाती है। इस फसल को वास्तविक फसल भी कहते हैं। इस फसल का प्रति हेक्टेयर उत्पादन १,००० किग्रा. होता है।

अमन (Aman) या शीतकालीन फसल अप्रैल से अगस्त तक वर्षा होने पर बो दी जाती है और जन की ऊँचाई के साथ-साथ यह बढ़ती जाती है। अक्टूबर से जनवरी तक इसकी कटाई होती रहती है। इसे अग्रहनी फसल भी कहते हैं। यही फसल सबसे मुख्य होती है। प्रति हेक्टेयर उत्पादन १,२८० किग्रा. होता है।

बोरो (Boro) या दोपहरातीन फसल वर्षा के अन्त में दूरकृं में बोयी जाती है। मार्च में जब तापमान ऊँचा होने लगता है तो फसल पक आती है। इसे पाने में दूध तक काटा जाता है। इस फसल को भर्ही फसल भी कहते हैं। इसका महत्व वैश्व मानमान का ही है। प्रति हेक्टेयर उत्पादन १,२०० किग्रा होता है।

मौस को धिटककर, बोरो को चौप पशानर और अमम दोनों ही रूपों में पाना जाता है।

धान की उपज



चित्र—११

अब कई नयी किस्में आरिहाज की जाती हैं जैसे लाईकस मैट्रिक्स, विनाय ३, विनाय २४२, सागरमणी, बाला, रत्ना, कल्या, काली, IR-१ IR-५ अमृत, जगन्नाथ, कल्या, कावेरी, पद्मा, हुंसा, आनन्दुनी, विजय C-३४, रंजक, धारि

जिनका प्रति हेक्टेयर उत्पादन ५,००० से ११,००० किलोग्राम तक का है जबकि देशी चिरमो का केवल ४०० से ८०० किलोग्राम तक का ही होता है।

भारत में मिश्र-मिन्न स्थानों की बरफ, सिंचाई, मिट्टी की प्रकृति और बोने तथा काटने के समय के अनुसार प्रति हेक्टेयर पैदावार में मिन्नता पायी जाती है। पटना के अंशेला शीतकाल की फसल का प्रति हेक्टेयर उत्पादन अधिक होता है। इनो प्रकार जापानी चावल (Japonica) का उत्पादन भारतीय चावल (Indica) की अंशेला अधिन होता है। भारत में प्रति हेक्टेयर पीछे १७० किलोग्राम चावल प्राप्त होता है जबकि बेनिया में ६४०; आस्ट्रेलिया में ९२०; मिय में ५४०, जापान में ५२६; चीन में २५४ और हिन्दोविया में १८० किलोग्राम। भारत में सबसे अधिक प्रति हेक्टेयर उत्पादन तमिऴनाडु में १,६७४ किलोग्राम तक का होता है।

उत्पादक क्षेत्र भारत में बोयी गयी फसलों के अन्तर्गत सबसे अधिक क्षेत्रफल प्राप्त का है। कुल बोयी गयी भूमि के १५% भाग पर तथा गाछानों के अन्तर्गत बोयी गयी भूमि के ३७% भाग पर धान की खेती की जाती है। आन्ध्र, असम, बिहार, महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, तमिऴनाडु, उड़ीसा, उत्तर प्रदेश, केरल और पश्चिमी बंगाल मिलकर कुल क्षेत्रफल के ६७% में कुछ अधिक भाग पर चावल पैदा करते हैं। अन्य उत्पादक कर्मीर, हरियाणा और दक्षिणो-पूर्वी राजस्थान हैं।

पश्चिमी बंगाल भारत का प्रमुख चावल उत्पादन करने वाला राज्य है। वहाँ भूमि के अधिक उपजाऊ होने से नाद अधिक देने की आवश्यकता नहीं पड़ती किन्तु कभी-कभी फसल को बाढ़ से हानि डालनी पड़ती है। वहाँ प्रत्येक जिले में वृषि भूमि के ७० प्रतिशत में अधिक भाग पर चावल बोया जाता है। वहाँ के मुख्य चावल उत्पादक जिले कुचबिहार, जमपाईगुडी, बाङ्गुरा, मिदनापुर, दिनाजपुर, बर्दवान और दार्जिलिंग हैं। पश्चिमी बंगाल में चावल की तीन फसलें पैदा की जाती हैं। फसल की फसल प्रमुख है।

असम में धान की खेती ब्रह्मपुत्र और सुरमा नदी की घाटियों में तथा पहाड़ी ढालों पर की जाती है। गोबपाड़ा, नवगाँव, कामरूप, आदि प्रमुख उत्पादक जिले हैं।

बिहार में वर्ष में चावल की तीन फसलें पैदा की जाती हैं किन्तु मानसूनी वर्षा की अनिश्चितता के कारण सिंचाई का आश्रय लेना पड़ता है। वहाँ गया, मुँचेर, मुजफ्फरपुर, भागलपुर और पूर्णिया जिलों में धान पैदा किया जाता है।

उत्तर प्रदेश में धान के दो मुख्य क्षेत्र हैं। हिमालय की तराई में जहाँ उपजाऊ भूमि, वर्षा की अधिकता एवं अनुकूल तापमान के कारण धान बोया जाता है। लघु एवं मध्यवर्ती हिमालय की सीमाओं पर पहाड़ी ढालों पर चौरस खेतों में जल रोक्कर धान बोया जाता है। देहरादून, पीलीभीत, सहारनपुर, देवरिया, गोंडा, बहरादूब, बस्ती, रायबरेली, बनिया, लखनऊ और गोरखपुर मुख्य उत्पादक जिले हैं। वहाँ चावल अर्ध-सई से मितम्बर-अक्टूबर तक पैदा किया जाता है।

महाराष्ट्र में पठारी एवं मैदानी धान की धेती पश्चिमी घाट के पश्चिमी ढाल और समुद्र तटीय भागों में रत्नागिरि, कनारा तथा कोकन तट पर चावल पैदा किया जाता है।

तमिलनाडु से देश के कुल उत्पादन का ११% चावल प्राप्त होता है। यहाँ चावल की दो फसलें पैदा की जाती हैं। एक मई से दिसम्बर तक बोयी जाती है और सितम्बर से अक्टूबर तक काट ली जाती है। दूसरी अक्टूबर से मार्च तक बोकर जनवरी से जून तक काट ली जाती है। यहाँ के मुख्य उत्पादक बङ्गलूर, बिगतपुट, दक्षिणी अरकाट, कोयम्बटूर और नीलिगिरि जिले हैं।

आन्ध्र प्रदेश से भी ११% चावल प्राप्त होता है। यहाँ भी तमिलनाडु की ही भाँति दो फसलें प्राप्त की जाती हैं। यहाँ गोदावरी और कृष्णा नदियों की घाटों में चावल बोया जाता है। प्रमुख उत्पादक जिले विजासापट्टनम, नैलोर, चित्तूर, बड्डप्पा, बार्नूल, अनन्तपुर, पूर्वी और पश्चिमी गोदावरी हैं।

कर्नाटक में तुममद्गा, बैंगाना और चावेरी नदियों की घाटियों में, विशेषतः पूर्वी भाग में, चावल पैदा किया जाता है।

केरल में पहाड़ी ढालों और मालाबार तटीय मैदान में चावल पैदा होता है। कोचीन, पावणकोर, अलप्पी, मिवीलोन प्रमुख उत्पादक जिले हैं।

मध्य प्रदेश में तापी नदी की घाटी में रायपुर, जबलपुर, गोंदिया, आदि जिलों में चावल पैदा होता है।

पंजाब में यह गहड़ी जिलों में तथा कश्मीर में श्रेयस की घाटी में पैदा किया जाता है।

राजस्थान में चावल झुंजरपुर, चित्तौड़गढ़, जसवाड़ा, उदयपुर और गंगानगर जिलों में पैदा होता है।

उड़ीसा में बटक, पुरी, सम्बलपुर, बालासोर, आदि जिलों में भी चावल पैदा किया जाता है।

मेघालय, अरुणाचल प्रदेश, गोआ, मनीपुर, तथा त्रिपुरा अन्य उत्पादक राज्य हैं।

उत्पादन एवं व्यापार—१९६०-६१ में ३०८ लाख हेक्टेयर भूमि पर चावल बोया गया, १९६०-६१ में ३४१ लाख हेक्टेयर पर और १९७२-७३ में ३६० लाख हेक्टेयर भूमि पर। इन वर्षों में इसका उत्पादन क्रमशः २०, ३४ और ३८ करोड़ टन हुआ।

धान उपजाने वाले क्षेत्रों की घनी जनसंख्या के कारण धान का निर्यात नहीं किया जाता है किन्तु इसका व्यापार अन्तर्राष्ट्रीय होता है। कम बने राज्य मध्य प्रदेश, उड़ीसा और असम में इसका स्थानान्तरण बंगाल, तमिलनाडु, आन्ध्र, केरल, कर्नाटक और महाराष्ट्र को होता है।

देश में चावल की माँग अधिक होने से बर्मा, थाइलैण्ड, इण्डोनेशिया, श्रीलंका, प्राचीन, कम्बोडिया और अरब मजलून में चावल आयात किया जाता है। १९६१ में ३८ लाख टन और १९६७ में ५४ लाख टन चावल का आयात किया गया। १९६९-७० में ५८२ करोड़ रुपये और १९७२-७३ में ११ करोड़ रुपये के मूल्य का चावल आयात किया गया।

मसिन्द में चावल का उत्पादन नदी घाटी योजनाओं के अन्तर्गत बढ़ा कर देश को स्वावलम्बी बनाया जा सकता है। अच्छे बीज और उत्तम खाद के उपयोग से उत्पादन में ५० प्रतिशत वृद्धि की जा सकती है।

गेहूँ (Wheat—Triticum)

मोहनजोदरो में की गयी खुदाई में जो गेहूँ के दाने मिले हैं उनमें ऐतिहासकों का मत है कि भारत ही मूलभूत गेहूँ का आदि स्थान रहा है। यहाँ इसकी खेती बहुत ही प्राचीन काल से की जाती है। विश्व के उत्पादन का केवल १.५% गेहूँ ही भारत में प्राप्त होता है।

भौगोलिक दशाएँ—(१) गेहूँ के पकने के लिए अधिक गर्मी की आवश्यकता पड़ती है। जाड़े के आरम्भ में बोने के समय तापमान १०° से १५° सेण्टीग्रेड तक और पकने के समय २०° से २५° सेण्टीग्रेड तक का तापमान साधारणतः उपयुक्त माना जाता है।

(२) गेहूँ को बोने के समय पन की आवश्यकता होती है किन्तु अधिक वर्षा वाले भागों में पनल नहीं बोयी जाती जबकि पन्नाब और उत्तर प्रदेश के शुष्क भागों में सिंचाई की सहायता से गेहूँ बोया जाता है। उत्तर प्रदेश में ४२% पन्नाब और हरियाणा में ४५% और राजस्थान में ४५% गेहूँ की फसल मीची जाती है। खुदाई के १५ दिन बाद और पकने के १५ दिन पूर्व यदि पड़वातीय वर्षा हो जाती है तो गेहूँ की फसल के लिए हानिकारक होती है। गेहूँ के लिए आदर्श वर्षा २० से ७५ सेण्टीमीटर मानी गयी है।

(३) इसके लिए हल्की दोमट या गाढ़े रंग की मटियार मिट्टी अच्छी रहती है। काली मिट्टी में भी यह पैदा किया जाता है।

(४) गेहूँ के खेतों को जोड़ने, बोने, काटने और दानों को धूमे से अलग करने में काफी परिश्रम की आवश्यकता होती है इसलिए जहाँ अधिक सस्ते और आसानी से मिल सकें बड़ा गेहूँ अधिक मात्रा में बोया जाता है।

साधारणतः गेहूँ की पकने में ३ से ६ महीने लगते हैं। उत्तर की अंश दक्षिण में गेहूँ थोड़े ही समय में पक जाता है क्योंकि यहाँ की पकने के लिए जितनी गर्मी की आवश्यकता होती है वह थोड़े ही समय में प्राप्त हो जाती है। दक्षिण के प्रदेशों में गेहूँ दिसम्बर से ही काटना आरम्भ हो जाता है लेकिन मध्य प्रदेश में यह साधारणतः मार्च में काटा जाता है और पश्चिमी उत्तर प्रदेश, दिल्ली और पन्नाब के प्रदेशों में गेहूँ अग्रेत के अन्त तक काटा जाता है। उत्तरी भारत में गेहूँ की फसल

अक्टूबर या नवम्बर के अन्त में और दक्षिणी भारत में सितम्बर या अक्टूबर के मध्य में बोयी जाती है।

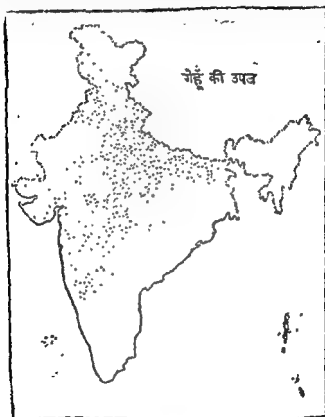
भारत का औसत उत्पादन १,२२८ किलोग्राम प्रति हेक्टेयर है जबकि संयुक्त राज्य में १,७४० किलोग्राम, इटली में २०६ किलोग्राम, फ्रांस में ३,६३० किलोग्राम और रूस में १,०५० किलोग्राम है। साधारणतः फसल को जल मिलने के परिमाण के अनुसार प्रति हेक्टेयर पैदावार में अन्तर पाया जाता है। जैसे, उन प्रदेशों में जहाँ निचाई का प्रबन्ध है वहाँ प्रति हेक्टेयर उत्पादन अधिक होता है तथा जहाँ उपज वर्षा पर निर्भर रहती है वहाँ उत्पादन कम होता है। भारत में प्रति हेक्टेयर उत्पादन बहुत कम है क्योंकि भारत के किसान गरीब, पुराने बिचारों के और अशिक्षित हैं। भारत में प्रति हेक्टेयर उत्पादन केवल १२० किलोग्राम का होता है जबकि मोडरलैण्ड्स में ४५० किलोग्राम, इंग्लैंड में ४१० किलोग्राम, डेनमार्क में ४०० किलोग्राम का है। अब मैक्सिकन (सरमा राजो, सोनेरा ६३ और ६४) और अन्य किस्में (सोना २२७, कल्याण सोना, मोनासिका, छोटी सरमा, सरबती सोनेरा, सकेज सरमा) उत्पन्न की जाने लगी हैं जिनका प्रति हेक्टेयर उत्पादन कई गुना अधिक होता है।

भारत में प्रायः दो प्रकार का गेहूँ उत्पन्न किया जाता है। प्रथम प्रकार के गेहूँ को साधारण रोटी का गेहूँ (Common Bread wheat) कहते हैं। यह देखने में चमकीला, सुईस तथा पीसने में मुलायम होता है और इसका रंग सफेद होता है। इस प्रकार का गेहूँ भारत के उत्तरी मैदान में होता है। दूसरे प्रकार का गेहूँ जिसे मैक्रोनी गेहूँ (Macroni wheat) कहते हैं, अपेक्षाकृत कठोर, सास रंग का और छोटे दाने वाला होता है। मैक्रोनी गेहूँ वर्षा के जल का अपेक्षित होता है और इसलिए यह मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र के बानी मिट्टी के क्षेत्र, आन्ध्र प्रदेश तथा तमिलनाडु में अधिकतर उगाया जाता है।

भारतीय गेहूँ की कृषि की प्रमुख विशेषताएँ ये हैं :

(१) भारत में गेहूँ की कृषि समशीतोष्ण और उष्ण दोनों ही कटिबन्धों में होती है किन्तु अधिक तापमान के कारण दक्षिणी भारत का गेहूँ उत्तरी भारत के गेहूँ से पहले पकता है। (२) यहाँ गेहूँ की कृषि अक्टूबर के अन्त में प्रारम्भ हो जाती है और फरवरी तक एक या दो बार सींच दी जाती है किन्तु मार्च महीने में तापमान के सहमा बढ़ जाने और पशुआ पवन के झकोरों के कारण दाने शीघ्र पक्कर सूख जाते हैं। यही कारण है कि भारत का गेहूँ उच्च कोटि का नहीं होता। (३) तापमान के अचानक बढ़ने के साथ-साथ शुष्क और तेज पवनों भी दाने को सुखा देती हैं। अतः यहाँ का गेहूँ अन्य देशों की भाँति पूर्ण विकसित और सुघीन नहीं होता परन्तु पतला और तिकुड़ा होता है। वायु के अधिक तेज चलने से फसल को भी हानि पहुँचती है, क्योंकि इष्टतम कमजोर होने से पौधा भूमि पर गिर जाता है और गेहूँ का दाना बिगड़ जाता है। (४) भारत के विभिन्न भागों में गेहूँ अक्टूबर से दिसम्बर तक

बोया जाता है और मार्च से जून तक काटा जाता है। अधिकतर भागों में शीतकाल में वर्षा नहीं होती। अतः धान की सिंचाई करना आवश्यक हो जाता है। (५) यहाँ गेहूँ की फसल उम्र समय पकती है जब विश्व के अन्य देशों के गेहूँ की फसल धान में बढ़ रही होती है। विश्व की मण्डियों का गेहूँ इस समय तक संपादित रहता है। ऐसी दशा में भारतीय गेहूँ विदेशी बाजार में प्रवेश कर सकता है। (६) इस देश में गेहूँ



चित्र—१२

की दृष्टि की एक और विशेषता यह है कि इसे बहुधा विनष्टकारी रोगों (मिरई, रतुआ, हरादा) और शीतकालीन तुषार और जलवायुओं द्वारा बहुत हानि पहुँचती है।

उत्पादक क्षेत्र भारत में आठवाँ के अन्तर्गत बोयी गयी भूमि के १० प्रतिशत भाग पर गेहूँ बोया जाता है। यह अधिकांश उत्तरी और मध्य भारत की मुख्य फसल

है। उत्तर प्रदेश, पंजाब, हरियाणा, मध्य प्रदेश, गुजरात, महाराष्ट्र, राजस्थान और बिहार मिलाकर कुल उत्पादन क्षेत्र के ६० प्रतिशत भाग में गेहूँ पैदा करते हैं।

उत्तर प्रदेश भारत का ३० प्रतिशत गेहूँ उत्पन्न करता है। दक्षिण के पहाड़ी एवं पठारी भूमि को छोड़कर उत्तर प्रदेश में सर्वत्र गेहूँ की कृषि होती है। गेहूँ के अन्तर्गत बाघा क्षेत्रफल गंगा और बाघरा नदियों के बीच के क्षेत्र में पाया जाता है। गंगा और यमुना के दोआबों में भी गेहूँ अधिक उत्पन्न किया जाता है। मेरठ, बुलन्दशहर, देहरादून, सहारनपुर, आगरा, अलीगढ़, मुजफ्फरनगर, मुरादाबाद, इटावा, फर्रुखाबाद, बदायूँ, कानपुर, फतेहपुर, आदि जिलों की लगभग एक-तिहाई कृषि योग्य भूमि पर केवल गेहूँ की कृषि होती है। सिंचाई का प्रबन्ध, गंगा, यमुना तथा बारिश नदियों से निकलने वाली नहरों से होता है। इन जिलों की जलवायु शुष्क तथा गेहूँ के उत्पादन के लिए सर्वथा अनुकूल है अतः इन जिलों की प्रति हेक्टेयर उपज अधिक है। उत्तर प्रदेश के पूर्व और पूर्वोत्तर भाग में वर्षा की अधिकता के कारण गेहूँ की कृषि का महत्त्व कम है और धान तथा गन्ने की फसलों की प्रधानता है। गोरखपुर की कृषि योग्य भूमि के केवल ७ क्षेत्र में ही गेहूँ का उत्पादन होता है। बाघरा नदी के पूर्व में स्थित क्षेत्र गेहूँ का द्वितीय महत्त्वपूर्ण उत्पादक क्षेत्र है। गंगा, यमुना के कछारों में तो गेहूँ बिना सींचे पैदा होता है। नैनीताल जिले के भावर और तराई क्षेत्रों में भी गेहूँ पैदा किया जाता है।

पंजाब में अमृतसर, लुधियाना, गुरुदासपुर, पटियाला, जालंधर तथा फिरोजपुर मुख्य गेहूँ उत्पादन करने वाले जिले हैं जहाँ नहरों की सहायता से सिंचाई का सामुचित प्रबन्ध है। इन जिलों से पंजाब का लगभग आधा गेहूँ प्राप्त किया जाता है।

हरियाणा के दक्षिणी-पूर्वी जिलों की जलवायु अधिक शुष्क है और सिंचाई के साधनों का विकास पूर्ण रूप से नहीं हुआ है फिर भी रोहतक, अम्बाला, करनाल, जिंद, हिसार तथा मुक्तसर्ग में गेहूँ की कृषि सिंचाई के सहारे की जाती है। भागलपुर-नागल योजना की सहायता से गेहूँ के क्षेत्र को दक्षिण-पूर्व की ओर बढ़ाया जा रहा है।

मध्य प्रदेश के मंडाली क्षेत्रों में तापी और नर्मदा, तथा गन्ना, हिरण, आदि नदियों की घाटी और मालवा के पठार की चानी मिट्टी के क्षेत्र में सिंचाई द्वारा गेहूँ पैदा किया जाता है। होशंगाबाद, नागर, बालीघर, नीमाड, उज्जैन, भोपाल, देवास, रीवा और जबलपुर मुख्य उत्पादक जिले हैं।

अन्य उत्पादकों में गुजरात में अहमदाबाद, नासिक; मडोंच में कच्छारी और कामी मिट्टी में; महाराष्ट्र में खानदेश; कर्नाटक में बेलगाँव, धारवाड और बीजापुर जिले में गेहूँ बोया जाता है। पश्चिमी बंगाल और बिहार की जलवायु गेहूँ के उत्पादन के लिए उपयुक्त नहीं है, अतः बहुत ही छोटे क्षेत्र में गेहूँ बोया जाता है। पश्चिमी बंगाल में नादिया, मालदा, पश्चिमी दिनाजपुर, मुर्शिदाबाद और वीरभूमि जिले में

घोड़ा गेहूँ पैदा किया जाता है। राजस्थान में गणनगर, भीलवाड़ा, कोटा, सातवाड़ा और सर्वाईभाधोपुर जिलों में गेहूँ पैदा किया जाता है।

१९५०-५१ में ६,७४६ हजार हेक्टेयर भूमि में गेहूँ बोया गया। इसका उत्पादन ६४६ करोड़ टन का हुआ। १९६०-६१ में यह १२,६७७ हजार हेक्टेयर और १९७२-७३ में १६,८८१ हजार हेक्टेयर भूमि में बोया गया। इन वर्षों में इसका उत्पादन क्रमशः १०.६ करोड़ और २४.६ करोड़ टन का हुआ।

उत्पादन एक व्यापार गेहूँ का आन्तरिक व्यापार पंजाब, हरियाणा, उत्तर प्रदेश, राजस्थान, मध्य प्रदेश से महाराष्ट्र, पश्चिमी बंगाल को होता है जहाँ गेहूँ खाने वाली जनसंख्या अधिक है। विभाजन से पूर्व भारतवर्ष बहुत बड़ी मात्रा में गेहूँ निर्यात करता था लेकिन क्रमशः दमकी जनसंख्या में वृद्धि होने, विदेशों में गेहूँ पैदा करने वाले क्षेत्रों की वृद्धि होने तथा सन् १९४७ में विभाजन से पश्चिमी पंजाब का गेहूँ पैदा करने वाला देश पाकिस्तान में चले जाने से अब निर्यात बन्द हो गया है। माँग की पूर्ति के लिए प्रतिवारं बहुत-सा गेहूँ विदेशों से मँगवाना पड़ता है। यह आयात मुख्यतः अर्जेंटीना, रूस, कनाडा, संयुक्त राज्य अमरीका और थाइलैंडिया से किया जाता है। १९६१ में ३० लाख टन गेहूँ और आटे का आयात किया गया। १९६७ में यह मात्रा ६४ लाख टन थी। १९७३ में १६ लाख टन गेहूँ और आटा आयात किया गया। १९६७-६८ और १९७२-७३ में आयात किये गये गेहूँ का मूल्य क्रमशः ३७५ करोड़ और ४८ करोड़ रुपया था।

मोटे अनाज या मिलेट्स (MILLETS)

मोटे अनाज कई जातियों और श्रेणियों के होते हैं जिन्हें मिश्र-मिश्र प्रकार की मौलिक परिस्थितियों की आवश्यकता होती है। मुख्य मोटे अनाजों में ज्वार, बाजरा, रागी, कोरा या काँगरी, कोदो, कुटकी, चीना, साबक, आदि अनाज सम्मिलित किये जाते हैं। ये अनाज प्रायः भारत के सभी राज्यों में पैदा किये जाते हैं। इनका उपयोग और उत्पादन देश में प्रागैतिहासिक काल में होता रहा है। ये ऐसी परिस्थितियों में भी पैदा किये जाते हैं जिनमें अन्य अनाज पैदा नहीं होते। इनमें पकने में साधारणतः ३ से ४ महीने लगते हैं और इनसे पौष्टिक पदार्थ भी कम मात्रा में ही मिलते हैं। ये अधिकतम सूखे भागों में सिंचाई के सहारे पैदा किये जाते हैं और सामान्यतः ग्रामीणों तथा दरिद्रों का मुख्य भोजन होता है।

ज्वार (*Jowar* or Pearl Millet)

तमिलनाडु, गुजरात, महाराष्ट्र, आन्ध्र और पश्चिमी राजस्थान के किसानों का प्रधान साधन है। यह गर्म और सूखे भागों में जहाँ कहीं साधारण वर्षा ६२ सेण्टीमीटर हो जाती है वहाँ बिना सिंचाई के पैदा की जा सकती है। यह कम वर्षा वाले भागों में पैदा की जाती है। इसके लिए उपजाऊ कौष या चिकनी मिट्टी की आवश्यकता होती है। यद्यपि यह माल, पीनी, हत्की और भारी शोषट तथा रन्तूरी

मिट्टी में समान रूप से होती है। इसके बढ़ने के लिए तापमान २५° से ३०° सेण्टी-ग्रेड तक चाहिए।

ज्वार की फसल भारत के अधिकांश राज्यों में खरीफ की फसल है। महाराष्ट्र में यह रबी और खरीफ दोनों ही फसलों में बोयी जाती है। वास्ती और मिश्रित कान्नी मिट्टी वाले क्षेत्रों में, जहाँ वर्षा सामान्य और सुवितरित होती है, यह प्रमुख व्यावसायिक फसल है। यह मानसूनी वर्षा के बाद जुलाई के महीने में बो दी जाती है और नवम्बर के अन्त तक काट ली जाती है।

उत्पादक क्षेत्र

ज्वार के मुख्य उत्पादक राज्य आन्ध्र प्रदेश, गुजरात, महाराष्ट्र, तमिलनाडु, मध्य प्रदेश, उत्तर प्रदेश, पंजाब, हरियाणा, कर्नाटक और राजस्थान हैं। ये सब मिलाकर ज्वार के अन्तर्गत लगभग ६६% क्षेत्र पर खेती करने हैं।

ज्वार के प्रमुख उत्पादक क्षेत्र निम्न हैं :

महाराष्ट्र में पूना, सोलापुर, सातारा और सांगली जिले।

गुजरात में बड़ोदा, मड़ोच और सुरेन्द्रनगर जिले।

आन्ध्र प्रदेश में हुदराबाद, महबूबनगर और निजामाबाद जिले।

कर्नाटक में बीजापुर, बेनगाँव और रायचूर जिले।

राजस्थान में कोटा, बूंदी और झालावाड़ जिले।

१९५०-५१ में १४,५७१ हजार हेक्टेयर में ज्वार बोयी गयी। इसका उत्पादन ५४.६ लाख टन का हुआ। १९६०-६१ में यह अंक क्रमशः १८,२४६ हजार हेक्टेयर और ८०.२ लाख टन से। १९७२-७३ में १४,८११ हजार हेक्टेयर भूमि में ६४ लाख टन ज्वार पैदा हुई।

बाजरा (Bajra or Bollrush Millet)

बाजरा के लिए ज्वार से भी अधिक शुष्क जलवायु की आवश्यकता होती है। यह ४० से ५० सेण्टीमीटर तक वर्षा वाली शुष्क भूमि में अधिक उत्पन्न होता है। यह ५० से ७० सेण्टीमीटर वर्षा वाले भागों में भी बोया जाता है किन्तु ८० सेण्टीमीटर से अधिक वर्षा वाले भागों में इसकी खेती नहीं की जा सकती। अतः जहाँ सिंचाई के साधन भी प्राप्त न हों वहाँ भी बाजरा पैदा किया जाता है। कम उपजाऊ भूमि में बिना खाद डाले ही बाजरा पैदा किया जाता है। यदि वहाँ वर्षा हल्की फुहार के रूप में ही होती रहे तो निकुष्ट भूमि में भी बाजरा का उत्पादन हो सकता है। इसलिए बाजरा की कृषि भारत में ८०° देशान्तर के पश्चिम में स्थित अनुपजाऊ भूमि में अधिक होती है। यह सामान्यतः अन्य खाद्यान्नों के साथ मिलाकर बोया जाता है। यह मई में सितम्बर तक बोया जाता है और सितम्बर से फरवरी तक काट लिया जाता है। इसके लिए औसत तापमान १५° से ३२° सेण्टी-ग्रेड उपयुक्त रहते हैं।

इसके मुख्य उत्पादक राज्य आन्ध्र प्रदेश, तमिलनाडु, गुजरात, पंजाब, उत्तर प्रदेश, कर्नाटक और राजस्थान हैं। इनमें बाजरा के अन्तर्गत ६६% क्षेत्र पाया जाता है।

१९५०-५१ में ६,०२३ हजार हेक्टेयर भूमि में बाजरा बोया गया। १९६०-६१ और १९७२-७३ में इसका क्षेत्रफल क्रमशः ११,४६६ और ११,७१६ हजार हेक्टेयर था। इन वर्षों में इसका उत्पादन क्रमशः २५.६; ३२.८ और ३७.६ लाख टन का हुआ।

बाजरा गरीब देहातियों का मुख्य खाद्यान्न है। अतः अधिकांश उत्पादन उपभोग में आ जाता है। केवल २५% का निर्यात सूडान, अरब, नीदरलैंड्स, पूर्वी अफ्रीका, जर्मनी और अवन को किया जाता है। यह निर्यात बम्बई और कांदा से होता है।

रागी (Ragi or Finger Millet)

रागी सब अनाजों में सबसे अधिक सूखा सहन करने वाला अनाज है जो शुष्क खेती की प्रणाली द्वारा पैदा किया जाता है। यह बहुत ही कम वर्षा वाले भागों में पैदा किया जाता है। इसके दाने में पोषिक तत्व अधिक होने से शारीरिक कार्य करने वालों का यह मुख्य खाद्यान्न है। बिचार्ड के सहारे भी इसका उत्पादन किया जा सकता है।

रागी खरीफ की फसल है। यह नई से अगस्त तक बोयी जाती है और मितम्बर से फरवरी तक काट ली जाती है।

इसके मुख्य उत्पादक आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटक और तमिलनाडु राज्य हैं। जहाँ कुल उत्पादन क्षेत्र का लगभग ६६ प्रतिशत पाया जाता है। छैप बिहार, महाराष्ट्र, उड़ीसा और उत्तर प्रदेश में पाया जाता है।

रागी के अन्तर्गत १९५०-५१, १९६०-६१ और १९७२-७३ में २२ लाख हेक्टेयर, २५ लाख हेक्टेयर और २३ लाख हेक्टेयर भूमि थी। इन वर्षों में रागी का उत्पादन क्रमशः १४.२, १८.३ और १६.१ लाख टन का हुआ।

जौ (Barley)

जौ भारत का महत्वपूर्ण खाद्यान्न है। इसका उपयोग अधिकतर खाने के लिए किया जाता है। जेहूँ की अपेक्षा इसे कम देसमास की आवश्यकता पड़ती है। अतः यह सभी भागों में बो दिया जाता है।

भौगोलिक वितरण—जौ चार पीछा प्रायः शुष्क और बालूमिश्रित काँच मिट्टी में उगता है। इसके उत्पादन के लिए जेहूँ की मॉनि उपजाऊ रोमट या मटियार मिट्टी की आवश्यकता नहीं पड़ती। जेहूँ की अपेक्षा जौ अधिक सूखे एवं नमी सहन कर सकता है। इसलिए जौ की वृद्धि उत्तरी प्रबलित तक सम्भव है। जौ का पीछा शुष्क जलवायु में भी पूर्णरूप से विकसित हो सकता है। पश्चिमी उत्तर प्रदेश एवं पंजाब की शुष्क एवं बिचार्ड के साधनों से रहित भूमि में भी जौ की वृद्धि सफलतापूर्वक की जाती है। जौ के पीछे की कम तापमान (१५° से १८° सेण्टीग्रेड) की आवश्यकता होती है।

अन्यथा न तो इसका बीज अच्छी तरह से उग सकता है और न अच्छी तरह से पक ही सकता है। साधारणतया जो जो उत्तर प्रदेश में गेहूँ के बाद बोया और गेहूँ के पहले ही काटा जाता है। इसका प्रमुख कारण यह है कि जो का पोधा अक्टूबर या नवम्बर की जाड़े वाली रातों में अच्छी तरह उगता और विकसित होता है किन्तु यह मार्च के महीने का सहसा ऊँचा उठता हुआ तापमान और शुष्क पछुआ पवन के झोको को सहन नहीं कर सकता। अधिक गर्मी पाने से जो का दाना सूख कर पतला पड़ जाता है और बाटे की अपेक्षा भूसी का अनुपात बढ़ जाता है।

भारत में जो रबी की फसल है। यह अक्टूबर-नवम्बर में बोया जाता है और मार्च के अन्त में काट लिया जाता है।

उत्पादक क्षेत्र—भारत में जो का उत्पादन दो क्षेत्रों में होता है। पहला क्षेत्र इलाहाबाद के पूर्व से लेकर पश्चिमी बंगाल तक और दूसरा क्षेत्र इलाहाबाद के पश्चिम से पंजाब तक विस्तृत है। जो का सबसे अधिक उत्पादन उत्तर प्रदेश में है, जहाँ कुल जो के क्षेत्रफल का ६०% पाया जाता है। यहाँ मुख्य उत्पादक जिले बाराणसी, आजमगढ़, जौनपुर, बलिया, गागीपुर, गढ़वाल, गोरखपुर, इलाहाबाद और प्रतापगढ़ हैं। बिहार भारत के ५% क्षेत्र में जो पैदा करता है। यहाँ चम्पारन, सारन और मुजफ्फरपुर मुख्य उत्पादक जिले हैं। पंजाब, हरियाणा और राजस्थान में भी थोड़ा जो पैदा किया जाता है।

१९५०-५१ में जो के अन्तर्गत ३१ लाख हैक्टर भूमि थी। १९६०-६१ और १९७२-७३ में यह क्षेत्रफल क्रमशः ३२ लाख और २४ लाख हैक्टर था। इन वर्षों में उत्पादन की मात्रा क्रमशः २३.७; २८.१ और २३.३ लाख टन की थी।

भारत में उत्पादित जो का उपयोग देश में ही हो जाने के कारण इसका निर्यात बिल्कुल नहीं होता।

मकई (Maize or American corn)

मकई भारत के शुष्क भागों का मुख्य खाद्यान्न है। इसे कई फसलों के साथ मिलाकर बोया जाता है। विश्व की केवल १४ प्रतिशत मकई भारत में पैदा की जाती है।

भौगोलिक वंशाएँ—मकई के लिए गर्म रात और गर्म दिन की आवश्यकता होती है। अतः मकई गर्म अवनवृत्तीय क्षेत्रों में या समशीतोष्ण क्षेत्रों की शुरुआत वाले प्रदेशों में अच्छी नहीं होती। साधारणतया मकई के लिए ४ से ६ महीने अम्लीय गर्मियों का मौसम (जिसमें पाला या सर्दी न हो और दिन, रात में समान रूप से गर्मी रहे) होना आवश्यक है। इसके साथ ही साथ शुष्क हुआ आकाश और अच्छी वर्षा यदि कुछ समय के बाद होती रहे (जिसमें पौधों की वृद्धि के लिए आवश्यक नहीं तो पड़ सकती रहे किन्तु मिट्टी अधिक भीली न हो) तो ऐसी जलवायु मकई के लिए आदर्श होती है।

इसके लिए २५° से ३०° सेण्टीग्रेड तापमान उपयुक्त होता है किन्तु १२° से २५° सेण्टीग्रेड तापमान वाले क्षेत्र में भी यह पैदा होती है, जहाँ ३ महीने २५° सेण्टी-

ग्रेड से अधिक तापमान रहता है। १२° से कम तथा ३५° सेण्टीग्रेड से अधिक तापमान में यह भली-भाँति नहीं उगती।

यह ५० से १०० सेण्टीमीटर वर्षा वाले भागों में अच्छी पैदा की जाती है। ५० सेण्टीमीटर की वर्षा देखा इसकी पश्चिमी सीमा और ८० सेण्टीमीटर की वर्षा देखा पूर्वी सीमा निर्धारित करती है। अधिक वर्षा इसके लिए हानिकारक है। इसके लिए नेत्रजनयुक्त यहरी दोमट मिट्टी और डालू भूमि अच्छी रहती है जिससे जल का प्रवाह उचित रूप से हो सके।

यह मई से जुलाई तक बोयी जाती है और अगस्त से नवम्बर तक काट ली जाती है।

उत्पादक क्षेत्र—मकई उत्पादक मुख्य राज्य आन्ध्र प्रदेश, बिहार, गुजरात, मध्य प्रदेश, पंजाब, हरियाणा, अम्मू-कश्मीर, उत्तर प्रदेश, राजस्थान और हिमाचल प्रदेश हैं। यहाँ मकई के अन्तर्गत कुल क्षेत्रफल का ६५ प्रतिशत पाया जाता है। दोप मकई उड़ीसा और बंगाल में पैदा होती है।

भारत में मकई का प्रयोग विशेषतः खाने में किया जाता है। इससे चार-बल, स्टार्च और ग्लूकोस भी बनाया जाने लगा है। इसका निर्यात व्यापार बहुत ही बड़ा है।

भारत में अब कई वर्गोंकर किस्मों की मकई बोयी जाने लगी है जिनका प्रति हेक्टेयर उत्पादन ४५ से ७० बिबटल होता है। संघा १०१, गंगा ३, गंगा सफेद २, रणजित, स्वर्णन, हिमालय १२३, हि-स्टार्च, जवाहर, सोना, विक्रम, विजय, अम्बर, आदि किस्में प्रमुख हैं।

मकई के अन्तर्गत १६५०-५१, १६६०-६१ और १६७२-७३ में क्षेत्रफल क्रमशः ३१'५, ४६'० और ५७'३ लाख हेक्टेयर था। इन वर्षों में इसका उत्पादन इस प्रकार रहा : १७'२, ४०'५ और ६२'१ लाख टन।

दालें (PULSES)

दालों के अन्तर्गत चना, अरहर, मूँग, मोठ, चावल, उई, मटर, मसूर, लोबिया, आदि का विशेष महत्त्व है। इनकी खेती रबी तथा खरीफ दोनों ही फसलों में की जाती है। अरहर, चना, मटर, मसूर, गेहूँ, जौ, आदि रबी की फसल के साथ मार्च-अप्रैल में तैयार हो जाते हैं और मूँग, उई, चावल, मोठ, आदि की फसल खरीफ की फसल है जो जुलाई में बोयी जाकर शीतकाल में काटी जाती है।

चना (Beagol gram or Chicken pea)

चने के लिए हल्की बलुही मिट्टी और ऊँचे तापमान की आवश्यकता होती है। चने की पैदावार हल्की ऊँची और भली-भाँति सूखी हुई भूमि में अच्छी होती है। पाला पड़ जाने से इसका फूल नष्ट हो जाता है जिससे

इसका दाना सूख जाता है। चना बोते समय मिट्टी में नमी होना आवश्यक है लेकिन बाद की वर्षा की कमी इसे हानि नहीं पहुँचाती है। जहाँ जल की कमी के कारण गेहूँ या जौ पैदा नहीं हो सकता वहाँ चना उत्पन्न किया जा सकता है। चना जाड़े की उपज है। फसल पकने में ४ से ६ महीने लग जाते हैं। उत्तरी भारत में नवम्बर से अप्रैल तक तथा मध्य और दक्षिणी भारत में नवम्बर से फरवरी तक फसल पक जाती है।

भारतवर्ष में चने की ऐसी गंगा तथा मत्स्य नदियों की ऊपरी घाटी और उससे लगे हुए मध्य प्रदेश तक ही सीमित है। समस्त चने के क्षेत्रफल का ६० प्रतिशत गुजरात, महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, राजस्थान, बिहार और पंजाब में पाया जाता है। चने का सबसे पना क्षेत्र उत्तर प्रदेश (आगरा और मिर्जापुर के बीच में), पंजाब, हरियाणा, मध्यवर्ती बिहार, दक्षिणी कर्नाटक और उत्तरी-पूर्वी मध्य प्रदेश है।

अरहर (Tur or Pigeon pea)

इसका उत्पादन देश के सभी भागों में होता है किन्तु इसका उपयोग गुजरात और दक्षिणी भारत में अधिक होता है। यह ज्वार, बाजरा, रागी, आदि अन्य अनाजों के साथ बोयी जाती है। यह मई से जुलाई तक बोयी जाती है तथा ६ से ८ महीने में एककर तैयार हो जाती है अर्थात् दिसम्बर से मार्च तक।

उत्तर प्रदेश, कर्नाटक, बिहार, आन्ध्र, गुजरात, महाराष्ट्र और मध्य प्रदेश अरहर का मुख्य उत्पादक राज्य हैं। इन राज्यों में अरहर के अन्तर्गत ६५% क्षेत्रफल पाया जाता है।

अन्य प्रकार की दालों का उत्पादन देश भर में होता है। आन्ध्र, बिहार, महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, तमिलनाडु, उड़ीसा, पश्चिमी बंगाल, उत्तर प्रदेश और राजस्थान मुख्य उत्पादक राज्य हैं।

सभी प्रकार की दालों का उत्पादन १९५०-५१ में ८४ लाख टन; १९६०-६१ में ८२ लाख टन और १९७२-७३ में ९१ लाख टन का हुआ।

२. व्यावसायिक और मुद्रादायिनी फसलें (COMMERCIAL AND CASH CROPS)

भारत में अनेक प्रकार की व्यावसायिक फसलें पैदा की जाती हैं जिससे कृषक को मुद्रा की प्राप्ति होती है। इस प्रकार की प्रमुख फसलें निम्न हैं :
गन्ना (Sugarcane—*Saccharum officinarum*)

भारत गन्ने का जन्मस्थान माना जाता है जहाँ आज भी विश्व के गन्ने के क्षेत्र का लगभग ३७% क्षेत्र पाया जाता है किन्तु वैज्ञानिक ढंग से क्यूँवाँ भारत की अपेक्षा अधिक गन्ना पैदा करता है, अतः उत्पादन की दृष्टि से भारत का स्थान द्वितीय है।

भौगोलिक वितरण—गन्ना मुख्यतः अयनवृत्तीय पौधा है किन्तु इसकी पैती अर्द्ध-उष्णकटिबन्धीयों में भी की जाती है। भारत में इसकी पैती ८° उत्तरी अक्षांश

३२° उत्तरी रेखाओं तक की जाती है। इनके लिए निम्न दशाओं की आवश्यकता होती है :

(१) गन्ने की पकन की तैयारी होने में लगभग १ वर्ष लग जाता है। अतः निम्नलिखित के समय २०° सेल्सियस तापमान सामान्य रहना है किन्तु ब्रह्म के लिए २०° से २२° सेल्सियस की आवश्यकता पड़ती है। ३०° से अधिक और १८० सेल्सियस से नीचे के तापमान में यह पैदा नहीं होता है। अर्थात् गर्म और वायु चमक के लिए अनिवार्य होता है। साधारणतः इनके लिए मक्की और उपर्युक्त नमियाँ अधिक सामान्य रहती हैं।

(२) यह १०० से २०० सेल्सियस पर्याप्त मात्रा में मक्की द्वारा पैदा किया जा सकता है। यदि क्षेत्रों में तो १२० से २२० सेल्सियस की पर्याप्त मात्रा में भी यह पैदा होता है। यदि वर्षा की मात्रा कम होती है तो पौधों को सिंचाई के सहारे पैदा किया जाता है। मक्की के पौधों को कम से कम चार बार सींचने और गोदने से एक-एक पौधे में कई अन्न निकल आते हैं और यह भूमि में मक्की प्रकार कम जाता है।

(३) गन्ने के लिए उपजाऊ दोमट मिट्टी अथवा नदी से पूर्ण भूमि (विशेषतः गहरी और चिकनी दोमट मिट्टी) उपयुक्त होती है। दक्षिण की साधारण भूमि में भी दशा पैदा किया जाता है। गन्ने के पौधों को पर्याप्त मात्रा की आवश्यकता होती है। अतः साधारणतः दशा तीनवर्षीय हेर-फेर के साथ बोया जाता है। गोबर, कम्पोस्ट अथवा अन्य प्रकार की प्राकृतिक खादों और मर्ग, बेंचा, आदि हरी खाद, अमोनियम नाइट्रेट और सुपरफॉस्फेट, आदि का भी खाद के रूप में प्रयोग किया जाता है।

(४) गन्ने को रोपने, निगाई-मुसाई करने और बाद में पकन बनाने तथा समय-समय पर सिंचाई करने के लिए पर्याप्त मात्रा में गन्ने की पौधों की आवश्यकता पड़ती है।

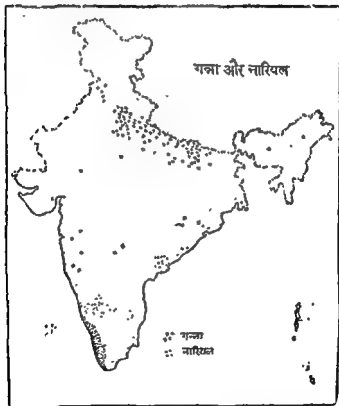
(५) गन्ना सामुद्रिक वायु के तापक्रम से बहुत अधिक और अधिक दस बारा बनता है। इन प्रकार की अनुभूत अवस्थाएँ भारत के उदीय क्षेत्रों में पायी जाती हैं। यहाँ इनका प्रति हेक्टेयर उत्पादन भी उत्तरी भारत की अपेक्षा अधिक होता है।

यह साधारणतः मध्य जनवरी में मध्य अर्धरात्रि तक लगाया जाता है तथा खाण्डी परवरी-माथ में काट लिया जाता है। गुजरात, महाराष्ट्र और कर्नाटक में अदानी पकन जून में जुलाई तक बोयी जाती है और नयी पौध जनवरी में बोयी जाती है। तमिलनाडु में पौध लगाने का समय मार्च से सितंबर तक होता है। एक बार का बोया पौधा तीन वर्षों तक अच्छी पकन देता है। उपजाऊ भूमि, अच्छी सिंचाई और तेज गर्मी मिलने पर गन्ने का पौधा काफी ऊँचा बढ़ जाता है। कभी-कभी तो यह ७३ मीटर तक ऊँचा हो जाता है।

भारत में अलहाबा सम्बन्धी विभिन्नताओं के कारण उत्तरी भारत में पत्ता और दक्षिणी भारत में मोटा दशा उत्पन्न होता है। इससे अतिरिक्त न्यो-न्यो बगल

से पंजाब की ओर बढ़ते हैं क्योंकि-क्यों गन्ने में रेशे का अंश बढ़ता जाता है और मिठास की मात्रा कम होनी जाती है। भारत में रस की मात्रा तथा गन्ने का प्रति हेक्टेयर उत्पादन अन्य देशों की तुलना में बहुत कम होता है।

उत्पादक क्षेत्र—यद्यपि गन्ने की खेती के लिए उत्तरी भारत की अवस्था दक्षिणी भारत भौगोलिक सुविधाओं की दृष्टि से अधिक अनुकूल है तथापि अधिक गन्ना उत्तरी भारत में ही पैदा किया जाता है। अकेला उत्तर प्रदेश देश की उपज का २०%; पंजाब तथा हरियाणा १५% तथा बिहार १२% पैदा करता है।



चित्र—६३

गन्ना की मध्यमर्मी घाटी में ही गन्ना अधिक पैदा किया जाता है। इसके कई कारण हैं : (१) यहाँ प्रतिवर्ष बाढ़ के समय घेतों में कच्ची मिट्टी-कैल आती है।

(२) जंग कम गहराई पर मिल जाता है जिससे सिंचाई आसानी से हो जाती है। वर्षा भी १०० सेंटीमीटर तक हो जाती है। (३) समतल मैदान होने के कारण घेरी सरसतापूर्वक की जा सकती है। (४) पानी का अभाव रहता है। (५) तापमान लगभग २७° सेण्टीग्रेड तक रहता है। (६) घनी जनसंख्या होने के कारण मजदूर मसने और आसानी से मिल जाते हैं।

उत्तर प्रदेश का उत्पादन की दृष्टि से भारत में सर्वप्रथम स्थान है। भारतीय क्षेत्र का लगभग आधा भाग केवल उत्तर प्रदेश में स्थित है। यहाँ गन्ने के दो प्रमुख क्षेत्र हैं। पहला क्षेत्र तराई प्रदेश से सम्बद्ध है और रामपुर में प्रारम्भ होकर बरेली, पीलीभीत, सीतापुर, खीरी तस्लीमपुर, गोहा, फैजाबाद, आज़मगढ़, जौनपुर, बस्ती, बलिया, देवरिया और गोरखपुर होना हुआ बिहार के सारन तथा चम्पारन तक फैला है। इस क्षेत्र का केन्द्र गोरखपुर-देवरिया बड़ा जा सकता है जहाँ कई चीनी की मिलें हैं।

दूसरा क्षेत्र गंगा-यमुना नदियों के बोझा में स्थित है। यह मेरठ से इलाहाबाद तक विस्तृत है। इस क्षेत्र का केन्द्र मेरठ में है। मेरठ का गन्ना उत्तम कोटि का, ऊँचा, मोटा तथा रस वाला होता है।

आन्ध्र प्रदेश में गन्ने की कृषि गोदावरी तथा कृष्णा के डेल्टा में होती है क्योंकि इस प्रदेश में उपर्युक्त नदियों के डेल्टा में नहरों द्वारा सिंचाई करने की सुविधा प्राप्त है। यहाँ की भूमि बड़ी उर्वर है। पूर्वी और पश्चिमी गोदावरी, विशाखापट्टनम, श्रीकाकुलम और निजामाबाद प्रमुख उत्पादक जिले हैं।

तमिलनाडु में कोयंबटूर, रामनाथपुरम तिरुचिरापल्ली, उत्तरी और दक्षिणी अर्काट एव मद्रुराई जिलों में गन्ने की कृषि विशेष रूप से होती है। कोयंबटूर में गन्ने की अनुसंधानशाला भी है जिसमें गन्ने की कृषि के उन्नत उपायों और नयी किस्मों के अनुसन्धान में सहायता मिलती है।

महाराष्ट्र में गन्ने का क्षेत्र नासिक के दक्षिण में गोदावरी की ऊपरी घाटी में स्थित है। अहमदनगर, नासिक, पुना और सोलापुर प्रमुख उत्पादक जिले हैं। यहाँ गन्ने की सिंचाई के लिए बड़ी-बड़ी योजनाएँ बनायी गयी हैं। तापमान वर्ष भर सम रहता है जिससे गन्ने से रस अधिक निकाला जाता है और वर्ष भर ही मिलों को चला मिलता रहता है। इन्हीं सब कारणों से अहमदनगर के निबट गन्ना पेरने की बड़ी-बड़ी मिलें स्थापित हो गयी हैं।

कर्नाटक में गन्ना का उत्पादन तुंगभद्रा, कावेरी और कृष्णाराजासागर बांध से निकाली गई नहरों के सहारे चिमोगा, बेतारी और पश्चिमी बेलगांव जिलों में किया जाता है।

पंजाब और हरियाणा भी बहुत्वपूर्ण गन्ना उत्पादक राज्य हैं जहाँ सिंचाई की सहायता से गन्ना उत्पन्न किया जाता है। यहाँ के प्रमुख गन्ना उत्पादक जिले गुड़गांव, हिसार, रोहतक, जालंधर, फिरोजपुर, मुन्दासपुर एव अमृतसर हैं। यहाँ १५ प्रतिशत भारतीय गन्ने का उत्पादन होता है।

पश्चिमी बंगाल में अतिवृष्टि जूट की अपेक्षा गन्ना के लिए कम उपयोगी है फिर भी दामोदर, चांगली और पद्मा नदियों की घाटी में यह पैदा किया जाता है। बर्दवान, बीरभूम, हुगली, मुर्शिदाबाद, भोवीस परगना और नादिया जिलों की ३ प्रतिशत से १ प्रतिशत कृषि योग्य भूमि पर गन्ने की खेती की जाती है।

बिहार में गन्ना उत्पादक क्षेत्र उत्तर प्रदेश की तराई वाले क्षेत्र से सम्बद्ध है। प्रधान गन्ना उत्पादक जिले चम्पारन, सारन, शाहबाद, दरभंगा, मुजफ्फरपुर, पूर्णिया और भागलपुर हैं जहाँ कृषि योग्य भूमि के ५ प्रतिशत में लेकर १० प्रतिशत क्षेत्र में केवल गन्ने की खेती होती है।

भारत में गन्ने की खेती की प्रमुख समस्याएँ निम्न हैं :

(i) गन्ने की आदवाँ दशाएँ दक्षिणी भारत में मिलती हैं, किन्तु इसकी खेती अधिकतर उत्तरी भारत में की जाती है, जहाँ शुष्क जल अधिक लम्बी होने के कारण गन्ना अधिक समय तक खेत में नहीं रह पाता। अतः यह पतला और कम रस वाला होता है।

(ii) गन्ने का प्रति हेक्टेयर उत्पादन बहुत ही कम है। प्रति हेक्टेयर पीछे भारत में उत्पादन ४,८३० किलोग्राम है। पीछे में यह उत्पादन १६,००० किलोग्राम इथियोपिया १४-४६० किलोग्राम, रोडेसिया १२,००० किलोग्राम है (१९७०) इसका कारण खेतों का छोटा और बिजरा हुआ होना, यन्त्रीकरण का अभाव, उत्तम खाद और बीज की कमी तथा सिंचाई की सुविधाओं का समय पर न मिलना है।

कोयम्बटूर के अनुसन्धान केन्द्र में प्रचारित सब गन्ने की कई नयी किस्में बोयी जाने लगी हैं CO 410, CO 419, CO 431, CO 213, CO 312, CO 290, CO 205, आदि। अतएव प्रति हेक्टेयर इसका उत्पादन बढ़ा है।

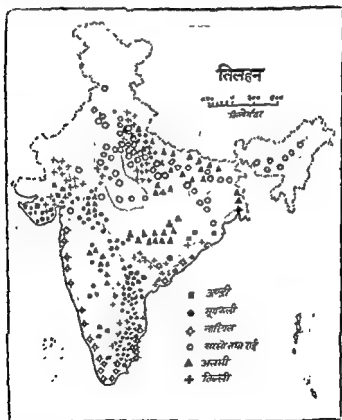
उत्पादन और व्यापार—१९५०-५१, १९६०-६१ और १९७२-७३ में गन्ने के अन्तर्गत क्षेत्रफल क्रमशः १७.० लाख, २४.१ लाख और २४.८ लाख हेक्टेयर था। इन वर्षों में इसका उत्पादन ५७.० लाख टन, ११० लाख टन और १२६ लाख टन हुआ। १९७३-७४ में यह मात्रा १५० लाख टन (अर्थात् २५% अधिक) हो जाने का अनुमान है।

भारत में जितना गन्ना पैदा होता है उसका ५१% शुद्ध बनाने में, ३०% सफेद चीनी बनाने में और शेष जलाने तथा बीज के रूप में काम में लाया जाता है।

तिलहन (OILSEEDS)

तिलहन के उत्पादन में भारत का स्थान विश्व में प्रमुख है। यहाँ विश्व की ६ मूँगफली, ६ तिल, ३ रेंडी और ३ सरसो उत्पन्न की जाती है। तिलहन के अन्तर्गत दो प्रकार के बीज सम्मिलित किये जाते हैं। एक, वे जिनका दाना छोटा है जैसे, अनारी, सरसो, राई और तिल। दूसरे वे जिनका दाना बड़ा होता है जैसे, मूँगफली, रेंडी, बिनौला, भटुआ, नारियल, आदि। छोटे दाने वाले तिलहन अधिकांशतः उत्तरी भारत में और बड़े दाने वाले दक्षिणी भारत में होते हैं।

सभी प्रकार के तिलहनों के लिए मिश्र-मिश्र प्रकार की मिट्टी, वर्षा एवं ताप की आवश्यकता होती है। अतः ये भारत के सभी राज्यों में न्यूनाधिक मात्रा में पैदा किये जाते हैं। १९५०-५१, १९६०-६१ और १९७२-७३ में सभी प्रकार के तिलहनों का उत्पादन क्रमशः ६१.७ लाख टन, ८८.४ लाख टन और ६७.१ लाख टन हुआ था। १९७३-७४ तक यह १०१.० लाख टन (अर्थात् २४% अधिक) हो जाने का अनुमान है।



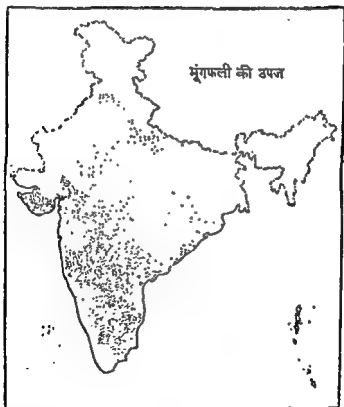
चित्र—२४

भूगर्भी (Peanut or Groundnut)

भूगर्भी के उत्पादन में भारत का स्थान विश्व में सर्वप्रथम है। विश्व के उत्पादन का लगभग ३२% भारत से ही प्राप्त होता है।

भौगोलिक दशाएँ—यद्यपि यह उष्ण कटिबन्धीय बीघा है किन्तु यदि गर्मियाँ अच्छी रहें तो इसकी खेती अर्द्ध-उष्णकटिबन्धीय भागों में भी की जा सकती है। साधारणतः इसे ७५ से १,० सेण्टीमीटर तक वर्षा पर्याप्त होती है। इससे कम वर्षा होने पर सिंचाई का सहारा लिया जाता है। यह अधिक वर्षा वाले भागों में भी पैदा की जा सकती है।

भूमण्डली का बीघा इसना सुसायन होता है कि अधिक शीतल प्रदेशों में इसका



चित्र—६५

उगना असम्भव है। साधारणतया इसे १५° से २५° सेण्टीग्रेड तक तापमान की आवश्यकता होती है। पानी फसल के लिए हानिकारक है।

यह हल्की मिट्टी में, जिसमें खाद पड़ी हो और जीवांश मिले हों, अच्छी पैदा होती है। भारत में इसकी फसल महाराष्ट्र, कर्नाटक, गुजरात और तमिलनाडु राज्यों के बाली मिट्टी और दक्षिण के पठार के नान मिट्टी के क्षेत्र में भी होती है। यगा की कटारी बाबू मिट्टी में भी यह बोयी जाती है। हल्की वसुर्हा मिट्टी में कठोर चिबनी मिट्टी की अपेक्षा अधिक फलियाँ लगती हैं।

मूँगफली प्रायः शरीफ की फसल है जो मई से लेकर अगस्त तक बोयी तथा नवम्बर से जनवरी तक खोदी जाती है।

यह साधारणतः शुष्क भूमि की फसल है। इसके एकड़ में ६ महीने तक लगते हैं। यद्यपि अब ऐसी विस्म भी पैदा की जाने लगी है जो ६० से १०० दिनों में ही पक जाती है। इसे ज्वार, बाजरा, रेंदी, मरहूर अथवा कपास के साथ मिलाकर बोया जाता है।

उत्पादक क्षेत्र—भारत में मूँगफली के मुख्य उत्पादक प्रांथ, तमिलनाडु, गुजरात, महाराष्ट्र और कर्नाटक राज्य हैं जिनमें कुल क्षेत्रफल का ६० प्रतिशत पामा जाता है।

महाराष्ट्र में इसका उत्पादन बरसी, सोलापुर, बोल्हापुर, खानदेश और तुलसर्गा जिलों में किया जाता है। यहाँ बम्बई बोल्ड विस्म की मूँगफली होती है।

गुजरात में कराछ और सोराष्ट्र में सास मंडाल और बम्बई बोल्ड मूँगफली पैदा की जाती है।

आन्ध्र प्रदेश और तमिलनाडु में कोरोमण्डल तट पर उत्तरी सरकार तथा दक्षिणी अर्काट जिलों में कोरोमण्डल या मारीसस विस्म बोयी जाती है।

अन्य उत्पादक मध्य प्रदेश, पंजाब, राजस्थान और उत्तर प्रदेश हैं।

१९५०-५१, १९६०-६१ और १९७२-७३ में मूँगफली के अन्तर्गत ४४६ लाख, ९४६ लाख और ९८७ लाख हैक्टर पर भूमि थी। इन वर्षों में इसका उत्पादन क्रमशः ३४८ लाख टन, ४८१ लाख टन और ३१२ लाख टन रहा।

कुल उत्पादन का १०% भुनकर खाने में और ४०% तेल बनाने में उपयुक्त होता है। शेष का निर्यात किया जाता है।

भारत में मूँगफली का निर्यात मुख्यतः कनाडा, बेल्जियम, फ्रांस, जर्मनी, इटली और इंग्लैण्ड को किया जाता है। पिछले कुछ वर्षों से मूँगफली के तेल का भी निर्यात किया जाने लगा है। बम्बई, मद्रास और सोराष्ट्र के बन्दरगाहों द्वारा मूँगफली निर्यात की जाती है।

अलसी (Linseed)

अलसी दो कार्यों के लिए पैदा की जाती है। भारत में इसका उत्पादन विशेषतः चीजों के लिए किया जाता है जिससे तेल प्राप्त होता है, जबकि ग्रीसोण देशों में अलसी के पौधे से रेशे प्राप्त किये जाते हैं जिससे लिनेन वस्त्र बुना जाता है। तेल का उपयोग रंग-रोगन बनाने में किया जाता है।

अलसी या तीसी उत्पादन करने वाले देशों में भारत का स्थान चौथा है। यहाँ कुल उत्पादन का १२% प्राप्त होता है।

भौगोलिक वितरण—अलसी के लिए ठण्डी जलवायु की आवश्यकता होती है। अतः जिन स्थानों में गेहूँ की पैदावार हो सकती है वहाँ अलसी भी आसानी से हो सकती है। इसके लिए औसत तापमान १५° से २५° सेण्टीग्रेड ठीक रहता है। अलसी सभी प्रकार की मिट्टी में हो सकती है यदि वहाँ काफी नमी हो। इसके लिए ७५ से १५० सेण्टीमीटर तक की वर्षा पर्याप्त होती है।

भारत में प्रायद्वीपीय एवं मैदानी दो प्रकार की अलसी उत्पादन की जाती है। प्रथम प्रकार की बड़ी अलसी को गहरी काली मिट्टी की आवश्यकता होती है जो कुछ समय तक नमी संचित रख सके। दूसरे प्रकार की छोटी अलसी बछारी मिट्टी में पैदा की जाती है।

इसकी खेती पंजाब से लगाकर बंगाल तक मिश्र-मिश्र जलवायु में होती है। मिश्र-मिश्र प्रकार की मिट्टी एवं जलवायु में उत्पादन होने वाली अलसी की बुवाई और कटाई भी मिश्र-मिश्र समय में होती है। पाच-वर्ष के समाप्त होने ही अबतक से दिसम्बर तक अलसी बोयी जाने लगती है और फरवरी में अग्रेल तक काटी जाती है। अलसी की वृषि रबी की फसल के साथ-साथ होती है अतः अन्य फसलों के साथ-साथ यह भी सीधी जाती है अथवा बिना सींचे भी उत्पादन की जा सकती है। भारत में दो प्रकार की अलसी बोयी जाती है—बड़े दाने की आदामी रस की और छोटे दाने की पीने रस की।

उत्पादक क्षेत्र—अलसी के मुख्य उत्पादक राज्य मध्य प्रदेश, उत्तर प्रदेश, बिहार, राजस्थान, उड़ीसा, पश्चिमी बंगाल, महाराष्ट्र और गुजरात हैं। कुल क्षेत्रफल का लगभग १०% इन राज्यों में है। कर्नाटक और आन्ध्र प्रदेश में भी यह पैदा की जा सकती है। उत्तर प्रदेश में गोरखपुर, बाराणसी और शांति जिलों में तथा पंजाब में कांगड़ा, गुरदासपुर और होशियारपुर जिलों में यह विशेष रूप से पैदा होती है।

१९५०-५१ में ३६७ हजार टन अलसी पैदा हुई थी। १९७२-७३ में यह मात्रा ४९६ हजार टन थी।

कुल उत्पादन का ४०% तेल निकालने में व्यवहृत होता है। तेल का २/३ औद्योगिक कार्यों में और १/३ कारखाने में प्रयुक्त किया जाता है।

अलसी का निर्यात पहले इंग्लैंड, आस्ट्रेलिया, फ्रांस, हॉलैंड, इटली, आदि देशों को किया जाता था किन्तु अब तेल बेरने वाली मशीनों के प्रचार से तेल अधिक और अलसी कम मात्रा में भेजी जाती है।

तिल (Sesamum)

तिल के उत्पादन में विश्व में भारत का स्थान दूसरा है। तिल की पैदावार भारत में उष्ण भागों में खरीफ की फसल और अर्ध भागों में रबी की फसल की भाँति की

जाती है। पहले भागों में यह मई से सगस्त तक बोया जाता है और अगस्त में दिसम्बर तक काटा जाता है। दूसरे भागों में अक्टूबर से जनवरी तक बोया जाता है और मई से जुलाई तक काट लिया जाता है।

इसकी खेती अनेक प्रकार की जलवायु में की जाती है। इसके लिए 20° से 25° सेण्टीग्रेड या इससे कुछ अधिक तापमान की आवश्यकता होती है। 50 से 100 सेण्टीमीटर तक की वर्षा इसके लिए पर्याप्त होती है।



चित्र—६६

तिल के लिए हल्की बलुही मिट्टी की आवश्यकता होती है जिसमें जल रूके नहीं। जब घेव में जल रुक जाता है तो पीछा नष्ट जाता है। इसकी खेती विकृष्ट एवं असुरक्षित क्षेत्रों में भी की जाती है।

उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, राजस्थान, आन्ध्र प्रदेश, गुजरात, महाराष्ट्र और छत्तीसगढ़ इसके मुख्य उत्पादक हैं। इन राज्यों में तिल के अन्तर्गत ६०% क्षेत्र पाया जाता है।

१९५०-५१ और १९७२-७३ में तिल का उत्पादन क्रमशः ३२५ हजार टन और ४५६ हजार टन था।

पिछले कुछ वर्षों से तिल का निर्यात व्यापार नगण्य-सा ही है। तिल का तेज अधिक निर्यात किया जाता है। इसके मुख्य मरीददार इंग्लैण्ड, मारीशस, अरब, श्रीलंका, फ्रांस, बेल्जियम, ब्रिटेन, जर्मनी और इटली हैं।

सरसों और राई (Mustard and Rye)

सरसों और राई गेहूँ, जौ, आदि फसलों के साथ मिखाकर बो दिये जाते हैं। अतः इनके लिए भी बंसी ही जलवायु और मिट्टी की आवश्यकता होती है जैसी गेहूँ या जौ के लिए। औसत तापमान २०° से २३° सेण्टीग्रेड और वर्षा ७५ से १५० सेण्टीमीटर सामंदायक होती है किन्तु जल की अधिकता पौधों को नष्ट कर देती है। उपजाऊ दोमट मिट्टी इसके लिए विशेष रूप से उपयुक्त है। यह अगस्त से अक्टूबर तक बोयी जाती है और जनवरी में अप्रैल तक काट ली जाती है। यह अधिकतर गेहूँ, जना तथा मटर के साथ बोयी जाती है।

भारत में ये दोनों ही उत्तरी भारत में अधिक पैदा किये जाते हैं। इनके मुख्य उत्पादक उत्तर प्रदेश, बंगाल, बिहार, छत्तीसगढ़ और पंजाब हैं। बिहार के कुल उत्पादन का ६०% भारत से ही प्राप्त होता है। उत्तर प्रदेश में यह गोवा, बहाराइच, मिर्जापुर, कानपुर, सीतापुर, मुक्तानपुर, मथुरा, अमौगढ़ और कुलन्दगढ़ जिलों में पैदा की जाती है। पंजाब में फिरोजपुर, मुहदासपुर और हौशियारपुर जिलों में तथा हरियाणा में मुकनांव, हिसार, रोहतक और करनाल जिलों में पैदा की जाती है।

१९५०-५१ और १९७२-७३ में इनका उत्पादन क्रमशः ७६२ हजार टन और १,८५३ हजार टन था।

भारत की उपज का अधिकतर भाग बेल्जियम, इटली, फ्रांस और इंग्लैण्ड को निर्यात किया जाता है। देश में इसका उपयोग तेल बनाने में तथा इसकी अली पशुओं को खिलाने के काम में ली जाती है।

रेंडी (Castor seed)

रेंडी के बिन्दु उत्पादन का २७% भारत से प्राप्त होता है। रेंडी की कृषि मैदानों तथा पठारों पर समान रूप से होती है। रेंडी का पौधा ६ से ७ मीटर तक ऊँचा उगता है और गर्म स्थानों की अपेक्षा गर्म स्थानों में सरलता से उगता है। यह पौधा शुष्क जलवायु में भी हरा-भरा रहता है किन्तु अधिक जल वाले स्थान में पीला होकर मल जाता है। इसके पौधे के लिए शुष्क बसुन्ही या काँच मिट्टी के क्षेत्र की आवश्यकता होती है। पाला पड़ने से रेंडी के फूल की पत्तियाँ सूख जाती हैं और फसल को बड़ी क्षति पहुँचती है।

रेंडी की कृषि अधिकतर ज्वार, बाजरा, अरहर तथा कपास के साथ-साथ की जाती है। रेंडी को रबी और खरीफ दोनों फसलों में उगाया जाता है। साधारणतया जुलाई के महीने में पत्ती बर्षा पड़ने पर रेंडी को दी जाती है और दिसम्बर से मार्च तक काटी जाती है।

भारत में इसके मुख्य उत्पादक आन्ध्र प्रदेश, तमिलनाडु, गुजरात, महाराष्ट्र, कर्नाटक और उड़ीसा है। कुछ रेंडी मध्य प्रदेश, बिहार तथा उत्तर प्रदेश में भी पैदा की जाती है।

१९५०-५१ और १९७२-७३ में रेंडी का उत्पादन क्रमशः १०३ हजार टन और १३६ हजार टन था।

भारत में रेंडी का उपयोग सेल निकालने में किया जाता है जो मशीनों की चिकना करने में उपयुक्त है। इसकी सती पशुओं को खिलायी जाती है तथा चेतो में खाद के रूप में प्रयुक्त होती है। इसका उपयोग चमड़ा उद्योग, सूती वस्त्र उद्योग, रंग-रोगन उद्योग और हवाईयों में भी किया जाता है।

भारत में रेंडी के सेल का निर्यात मुख्यतः ग्रेट ब्रिटेन, बेल्जियम, फ्रांस, इटली, संयुक्त राज्य अमेरिका, हॉलैण्ड, स्पेन, आदि देशों को किया जाता है।

नारियल (Coconut)

नारियल का वृक्ष उष्णकटिबन्धीय जलवायु क्षेत्रों में ही पैदा होता है जहाँ अधिक वर्षा और पर्याप्त तापमान रहते हैं। साधारणतः तापमान २०° से २५° सेण्टीग्रेड तक और वर्षा १५० सेण्टीमीटर से अधिक होनी चाहिए। यह अधिकतर समुद्र सतह पर, नदियों के डेल्टों और द्वीपों में कठोर भूमि में पैदा किया जाता है। यद्यपि इसे समुद्री वायु की आवश्यकता रहती है किन्तु यह समुद्र से दूर वाले स्थानों में भी पैदा किया जाता है।

भारत में सबसे अधिक नारियल केरल, तमिलनाडु, आन्ध्र प्रदेश, कर्नाटक, महाराष्ट्र, गोवा, पश्चिमी बंगाल, उड़ीसा और असम में पैदा होते हैं।

तमिलनाडु और आन्ध्र प्रदेश का तीन-चौथाई उत्पादन पूर्वी गोदावरी और कावेरी डेल्टा से प्राप्त होता है। केरल में मध्यवर्ती तथा सटीय भागों की निम्न भूमि (माला-बार जिने) में नारियल पैदा होते हैं। कर्नाटक के तुमकुर, हमन, मैसूर, चित्तलदुग और कादूर जिलों में; उड़ीसा के पुरी और कटक जिलों में और महाराष्ट्र के कनारा तथा रत्नागिरि जिलों में नारियल पैदा किया जाता है। पश्चिमी बंगाल में इसका उत्पादन निम्न भागों में चावल के खेतों के बीच-बीच में सभी जगह किया जाता है। गोवा में भी सूख नारियल पैदा किया जाता है।

नारियल का ४१% उपयोग खोपरे के रूप में, ४१% भोजन की वस्तुओं के रूप में (चटनी, मिठाई, हलुआ, कड़ी आदि) और १०% कच्चे नारियल (शर) के रूप में होता है। १९७२-७३ में नारियल के अन्तर्गत १०.९ लाख हेक्टेयर भूमि थी जिसमें ५६५ करोड़ नारियल प्राप्त किये गये। १९५०-५१ में यह औषफल ६२ लाख हेक्टेयर और उत्पादन ३५८ करोड़ का था।

भारत में खोरा और खोरा के तेल का निर्यात मुख्यतः फाग, जमैनी, इमली, समुक्त राज्य अमेरिका, आदि देशों को किया जाता है।

रबर (Rubber)

भारत में रबर के उद्यान सबसे पहले सन् १९०० में भारतीयों के मेनिमरी के प्रयत्नों द्वारा आरम्भ किये गये। सन् १९०२ में अमेरिका से पारा रबर के बीज मँगवाकर केरल में पेरियर नदी के किनारे इसके वृक्ष लगाये गये।

भौगोलिक वसाहट—पारा रबर समुद्र के धरातल से ३०५ मीटर की ऊँचाई तक लगाया जाता है। रबर के वृक्ष के लिए २०४ सेण्टीमीटर से अधिक वर्षा और ३२° सेण्टीग्रेड तक के औसत तापमान की आवश्यकता रहती है। वर्षा यदि समान रूप से होती रहे तो ३०४ सेण्टीमीटर तक के क्षेत्रों में यह पैदा किया जा सकता है, किन्तु अधिक तापमान और शुष्क वसाहतों में उपज में नमी हो जाती है। अतः भारत में इसकी खेती तमिलनाडु, केरल, कर्नाटक, आदि राज्यों में ही मुख्य की जाती है।

रबर का पौधा मिश्र-मिश्र गुणों वाली मिट्टी में मरलनापूर्वक उग सकता है। दक्षिण भारत की लाल लैंटेराइट, चिकनी मिट्टी तथा तुमट और दो प्रदेशों की मिट्टी में भी इसका पौधा मरलता से उगता है। रबर के उत्पादन में वृक्षों की रेल-रेल के लिए अधिक मानव श्रम की आवश्यकता पड़ती है।

भारत में रबर के पौधे रोए जाते हैं अथवा कलम करके लगाये जाते हैं। कलमी पौधों के लिए गुमात्रा से अवीर, जात्रा से ओर्जोंग, तिराचंजी तथा जालिगा, मलयेधिया से पारंग, बैसर, लबरंग, वसात्रा, आदि किस्मों को मँगवाकर उपयोग किया जाता है। कलमी पौधे में बीज-पौधे की अपेक्षा चौगुना द्रुप मिलता है। साधारण बीज-पौधे से प्रति एकड़ पौधे ३०० पौण्ड तथा कलमी पौधे से ७०० से ८०० पौण्ड तक द्रुप प्रतिवर्ष मिलता है।

उत्पादन क्षेत्र—रबर का उत्पादन पूर्णतः दक्षिणी भारत में ही किया जाता है। यहाँ केरल, कर्नाटक और तमिलनाडु में लगभग १८ लाख हेक्टेयर भूमि पर रबर के बगीचे हैं जिनसे सामान्यतया ७० हजार टन रबर प्राप्त किया जाता है। कुल क्षेत्रफल का लगभग ७५% केरल में, २०% तमिलनाडु, ३% कर्नाटक और २% अण्डमान-निकोबार में है। मुख्य उत्पादन क्षेत्र कन्याकुमारी, कोयम्बटूर, सलेम, नीलगिरि, भदुराई (तमिलनाडु) तथा कुर्ने और गोजा हैं। उत्पादन का लगभग ५०% ही उत्तम किस्म का रबर होता है।

१९५०-५१ और १९७०-७१ में ५८ और २०० हजार हेक्टेयर भूमि पर रबर बोया गया जिसका उत्पादन क्रमशः १४ हजार टन और १२७ हजार टन था।

अब देश में रबड़ की वस्तुओं के उत्पादनों की माँग बढ़ जाने से रबड़ उत्पादन की एक १०-वर्षीय योजना स्वीकृत की गयी है जिसके अन्तर्गत प्रति ७,००० एकड़ भूमि पर रबड़ के वृक्ष लगाये जायेंगे। इसके अतिरिक्त १०,००० एकड़ नयी भूमि पर प्रतिवर्ष २,००० एकड़ भूमि पर पाँच वर्षों में वृक्ष लगाये जायेंगे। नयी रबड़ की पोष दक्षिणी भारत में भी लगायी जा रही है जहाँ इसके लिए उपयुक्त भूमि और जलवायु मिलती है विशेषतः मालाबार तट तथा द्रावणकोर-कोचीन जिलों में।

भारत से कुछ रबड़ का निर्यात इंग्लैण्ड, श्रीलंका, हालैण्ड, स्टेट्स सैटलमेंट्स तथा जपानी को किया जाता है। भारत में रबड़ का विनियम और उत्पादन भारतीय रबड़ बोर्ड के अन्तर्गत किया जाता है।

३. पेय पदार्थ (BEVERAGES)

चाय (Tea—*Thea sinensis*)

चाय का उत्पादन भारत में पहली बार सन् १८३४ में अंग्रेज सरकार द्वारा परीक्षण के रूप में व्यापारिक पैमाने पर किया गया यद्यपि जंगली अवस्था में यह असम में पड़ने से ही पैदा होती थी। इंग्लैण्ड को इसका निर्यात असम की चाय कम्पनी द्वारा किया गया।

इस समय चाय भारत की प्रमुख मुद्रादायिनी फसल है जिसके निर्यात से औसतन १२५ करोड़ रुपये की विदेशी मुद्रा प्राप्ति होती है। विभिन्न वर्गों के रूप में सरकार को ३५ से ४० करोड़ रुपयों की आय होती है। चाय पैदा करने में लगभग १० लाख धमिक लगे हैं, जिनमें से ५ लाख से अधिक तो असम के उद्यानों में ही हैं।

चाय पैदा करने में भारत का स्थान दूसरा है। पहला स्थान चीन का माना जाता है किन्तु उसके विद्यमान औषिदे उपलब्ध नहीं हैं। वस्तुतः भारत ही विश्व में प्रमुख उत्पादक और निर्यातक देश है।

उत्तरी भारत में पंजाब में हिमालय प्रदेश के उद्यान ३३° उत्तरी अक्षांश तक और दक्षिणी भारत में १०° से १३° उत्तरी अक्षांश के बीच स्थित हैं।

भौगोलिक दृष्टार्थ—(१) चाय के उत्पादन के लिए आई जलवायु उपयुक्त मानी जाती है। यदि वसन्त एष ऋतु ऋतु में वर्षा हो जाय तो चाय की पत्तियों को वर्ष में ४-५ बार तक तोड़ा जा सकता है। माधारणतः वर्षा का औसत १२० सेंटीमीटर होना चाहिए। असम के पहाड़ी भागों में यह १२३ से ३७३ सेंटीमीटर तक में तथा द्वार और दक्षिण में २५० से ५०० सेंटीमीटर तक वर्षा वाले भागों में होती है। दक्षिणी भारत के चाय क्षेत्रों में तो इससे भी अधिक वर्षा होती है। चाय के पोष के विकास के लिए जलो में जल का एकत्रित होना हानिकारक होता है। इसलिए चाय के

उद्यान समुद्रतल से ६१० से १,८३० मीटर ऊँचे पहाड़ी ढालों पर ही मिलते हैं। हिमालय का दक्षिणी ढाल सूर्योन्मुखी है और अधिक ताप एवं जलवृष्टि दोनों ही प्राप्त करता है। इससे अतिरिक्त यह ढाल झुबो की धीजल हवाओं ॥ भी सुरक्षित रहता है। अतः इन ढालों पर चाय का उत्पादन किया जाता है।

(२) चाय उत्पादक प्रयोग्य है जो हल्की छाया में बढ़ी तीव्र गति से बढ़ता है। इसके लिए मासिक तापमान 24° से 30° सेण्टीग्रेड के बीच उपयुक्त माने गये हैं। जब अधिकतम तापमान 24° सेण्टीग्रेड से नीचे गिर जाते हैं या औसत न्यूनतम तापमान 10° सेण्टीग्रेड से नीचे हो जाने हैं तो इसकी वृद्धि रुक जाती है। अंश में तो 30° सेण्टीग्रेड तापमान वाले भागों में भी छाया में चाय का उत्पादन किया जाता है। ठण्डी पत्तों और ओले चाय के लिए हानिकारक होते हैं।

(३) चाय का उत्पादन पहाड़ों के ढालों पर या समतल भूमि पर भी किया जा सकता है यदि वर्षा के अनिश्चित जल बहने की सुविधा हो। भारत के कुछ सर्वोत्तम चाय के उद्यान अंश में समुद्रतल से १५ से १२० मीटर ऊँचाई तक पाये जाते हैं। साधारणतः मिट्टी गहरी और गन्धक वाली होनी चाहिए। बहुधा वर्षों की माफ की गयी भूमि चाय के लिए अच्छी मानी जाती है। उपजाऊ मुलायम मनुही मिट्टी में भी अच्छी चाय पैदा होती है। यदि उनमें प्राणिक अपघात रासायनिक तत्वों का आधिक्य हो। अंश में उद्यानों में चाय की शाखियों के छोटने में जो टहनियाँ गिरनी हैं, उन्हें भूमि में गाड़ दिया जाता है। इससे मिट्टी को प्रति वर्ष बनस्पति-तत्व उपलब्ध होते रहते हैं। दार्जिलिंग की चाय इसलिए सुगन्धित होती है कि वहाँ की मिट्टी में पोटैश और फॉस्फोरस अधिक मात्रा में विद्यमान रहते हैं। चाय को अवशिष्ट सल्फेट, हार्डी का चूरा, कण्टोस्ट और हरी खाद भी जाती है।

(४) चाय की बुनाई के लिए सरटे और अधिक मात्रा में श्रमिकों की आवश्यकता पड़ती है क्योंकि चाय की पत्तियाँ एक-एक कर तोड़ी जाती हैं जिनसे कोमल पत्तियाँ नष्ट न हो। अपनी कोमल अंगुलियों के कारण ही चाय के उद्यानों में स्त्री मजदूरों द्वारा पत्तियाँ तोड़ी जाती हैं। अब पत्तियाँ तोड़ने के लिए मशीनों से चलने वाली मशीनों का भी प्रचलन किया गया है।

चाय को अक्टूबर-नवम्बर में बोया जाता है तथा पत्तियाँ चूतने का मौसम अप्रैल से अक्टूबर तक चलता है। साधारणतः प्रति छाड़ी ॥ तीन बार पत्तियाँ चुनी जाती हैं। पहली बार अप्रैल से जून तक, दूसरी बार जुलाई से अगस्त तक और तीसरी बार सितम्बर से अक्टूबर तक। पौधों को पहले छोटी ब्यारियों में लगाया जाता है, फिर कुछ बड़ा होने पर इसे अन्यत्र रोप दिया जाता है। समय-समय पर शाकी की छुटाई की जाती है जिससे कोमल पत्तियाँ मिलती हैं तथा अधिक ऊँची शाकी न होने से पत्ती चुतने में सुविधा रहती है।

भारत में चाय का उत्पादन, (१९७२-७३)

(हजार किनोग्राम में)

| जिले | उत्पादन | जिले | उत्पादन |
|----------------|---------|------------------------------|----------|
| असमनाई | १७,०२१ | मुम्बई | १५३ |
| बन्गालुमारी | १६७ | दक्षिणी केरल | २,०६५ |
| मद्रास | १,६७८ | बायनाद | ७,६५२ |
| मैसूरि | २०,४५५ | मन्नार घाटी | २,२३,१०३ |
| मैसूरि-बायनाद | ६,६५८ | कन्नड़ | २५,०६६ |
| मुम्बई | ३०१ | दक्षिणी | १०,४५६ |
| कर्नाटक | २,४१३ | हार | ५४,५२१ |
| निरमलईरी | ७६२ | हराई | १२,४४५ |
| मध्य द्रावदकोर | १७,१०८ | त्रिपुरा, बिहार, वृत्तबिहार, | |
| कोचीन | १,८६१ | पश्चिमी बंगाल | ४,६२५ |
| कानन-देवना | १३,१६६ | उत्तरी भारत | ३६,००९ |
| मालाबार | १७४ | दक्षिणी भारत | १,०१,९०२ |
| | | भारत का योग | ४,६१,३७१ |

उत्पादन एवं व्यापार—१९६५-६६ में ३,०८७ लाख किनोग्राम और १९७१-७२ में ६,२६० लाख किनोग्राम चाय पैदा की गयी। १९७३-७४ में यह ४५० लाख टन हो जाने का अनुमान है। इसका निर्माण १९६०-६१ में २,३७५ लाख किनोग्राम और १९७१-७२ में २,०७० लाख किनोग्राम था। १९७२-७३ में निर्मित केवल १६३० लाख किनोग्राम का ही हुआ। यह निर्मित मुख्यतः ब्रिटेन, पश्चिमी जर्मनी, आयरलैण्ड, स्वन, चीन, रूस, मिस्र, अफगानिस्तान, ईरान, कनाडा, नोदर्लैण्ड, आस्ट्रेलिया, संयुक्त राज्य अमेरिका, मूडान, अरब गणराज्य, इराक, कुवैत, न्यूजीलैण्ड, टर्की तथा मध्य-पूर्व के देशों को होता है। कुल निर्माण का लगभग ७०% ब्रिटेन लौटता है। चाय का यह निर्माण वस्तुतः, रम्बई, कोचीन मन्नार और मंगलूर बन्दरगाहों से होता है।

भारत के कुल उत्पादन का संवत्स ७५ प्रतिशत निर्यात कर दिया जाता है। देश में ७० से २५ प्रतिशत ही चाय खपती है। खपत में वृद्धि होने का मुख्य कारण भारतीय चाय विपणन समिति की वित्तीय योजनाओं का कार्यान्वित किया जाना है। फिर भी भारत में चाय की खपत प्रति व्यक्ति पीछे बहुत ही कम है। संयुक्त राज्य अमेरिका में ३२ किनोग्राम प्रति व्यक्ति पीछे ही जाती है, डेनमार्क में ४५ किनोग्राम, नोदर्लैण्ड में ३५ किनोग्राम, आस्ट्रेलिया में ४ किनोग्राम और भारत में केवल ०-२३ किनोग्राम है।

१९३३ में भारत, जावा तथा श्रीलंका के बीच एक समझौता हुआ था जिसमें प्रत्येक देश ३३ निर्माण निश्चित कर दिया गया था। उस समझौते के अनुसार भारत

फस चुन लेते हैं जबकि नीलगिरि में मई से जून तक कई बार फल चुने जाते हैं। एक वृक्ष से औसतन ३ से ३ किलोग्राम तैयार किया गया कहवा मिसता है अथवा प्रति हेक्टेयर पीछे २० से २१० किलोग्राम तक।

कहवा की उपज ऊँचाई, आकार, वर्षा का समय, छाया, छँटाव, खाद, आदि बातों पर निर्भर करती है। १९७१ में अरेबिका कहवा का प्रति हेक्टेयर उत्पादन ४२५ किलोग्राम तथा रोबस्टा कहवा का ४१० किलोग्राम था।

कहवा के फल को तोड़कर दो ढग से तैयार किया जाता है। पहले ढग के अनुसार उसे घूप में २ से ३ सप्ताह तक सुखाया जाता है और फिर मशीन से साफ बीज निकाले जाते हैं। इस प्रकार प्राप्त किये गये कहवा को बेरी (Cherry) कहते हैं। दूसरे ढग के अनुसार फलों को इकट्ठा कर उनका गुदा निकाल सेते हैं फिर बड़े-बड़े हीजों में उसे साफ कर बीज निकाले जाते हैं। इनको घूप में सुलाकर पार्वमेण्ट (Parchment) कहवा प्राप्त किया जाता है।

जब कहवा के बीजों को गरीब पीसा जाता है तो उससे अधिक सत प्राप्त होता है किन्तु मोटे पीसे गये कहवा में छानने योग्य कहवा प्राप्त होता है। आजकल दैनिक उपयोग के लिए रोबेस्टा कहवा से तैयार की गयी तुरन्त कॉफी (Instant coffee) का प्रचलन अधिक है।

यूरोपीय देशों में भारत के मानसूनी कहवा की अधिक माँग होती है। इस प्रकार का कहवा तैयार करने के लिए कहवा के बीजों को भूमि पर पैला देते हैं और उन्हें उलटते-पुलटते रहते हैं फिर उन्हें बोरी में भरकर उनमें मानसूनी पत्तों का प्रवेश करीया जाता है।

भारत में मुख्यतः दो प्रकार का कहवा पैदा किया जाता है : (१) अरेबिका कहवा (Coffee Arabica), और (२) रोबस्टा कहवा (Coffee Robusta)। पहले प्रकार का कहवा सामान्यतः ७५० से १,५०० मीटर की ऊँचाई पर उत्पन्न किया जाता है। यह उष्ण कोटि का होता है तथा अधिक दोनफल से बोया जाता है किन्तु इसमें कीड़े और रोग अधिक लग जाते हैं। अरेबिका कहवा की मुख्य किस्में चिक, कुर्ग, फैंट, शारनोशाइप, बोरबन, अमरीलो तथा म्यु माउण्डेन हैं। कुल क्षेत्रफल का ६० प्रतिशत अरेबिका कहवा के अन्तर्गत है। इस प्रकार का कहवा कर्नाटक में बासायूदन; केरल में उत्तरी और दक्षिणी कुर्ग, अण्नामलाई, कानन-देवन, तमिलनाडु में शिवराय, नीलगिरि, वाक्नाद, नेलियमपति और बेलगिरि में बोया जाता है। १९७२-७३ में ६१,००० टन अरेबिका कहवा प्राप्त किया गया। रोबेस्टा कहवा आजकल अधिक लोकप्रिय होता जा रहा है। इसमें रोगों और कीड़ों-मकोड़ों का कम कम रहता है। इसका प्रति हेक्टेयर उत्पादन भी अधिक होता है। कर्नाटक और केरल राज्यों में इसे केला, आम, नारंगी तथा काली मिर्चों के साथ पैदा किया जाता है। इसके अन्तर्गत कुल क्षेत्रफल का ४० प्रतिशत है। यह मुख्यतः मालाबार, बामनाद,

गयी। यह समझौता मार्च १९५१ में समाप्त हो गया। अब भारत से चाय का निर्यात कोटा चाय बोर्ड की लाइसेंस समिति द्वारा तय किया जाता है।

१९६७-६८ और १९७२-७३ में भारत से निर्यात की गयी चाय का मूल्य क्रमशः १५७ करोड़ और १४७ करोड़ रुपया था।

बहुवा (Coffee)

भारत में बहुवा का पोषा १७वीं सताब्दी में ईस्ट इण्डिया कम्पनी द्वारा लाया गया। सन् १७६८ में तैलीवेरी के निकट यह प्रयोगात्मक रूप से बोया गया किन्तु सन् १८३० में व्यवस्थित रूप में यह पैदा किया जाने लगा। विश्व के उत्पादन का केवल २ प्रतिशत बहुवा भारत से प्राप्त होता है। किन्तु इसका स्वाद उत्तम होने के कारण विश्व के बाजारों में इसका मूल्य अधिक मिलता है। भारतीय बहुवा को मधुर बहुवा (Mild Coffee) कहा जाता है।

भौगोलिक दृष्टार्थ—(१) इसका उत्पादन उन क्षेत्रों तक ही सीमित है जहाँ औसत वार्षिक तापमान १५° से २८° सेण्टीग्रेड से अधिक नहीं बढ़ता। माधारणतः १०° से २७° सेण्टीग्रेड तक का तापमान ठीक रहता है। बहुवा अधिक क्षेत्र घूम नहीं सही सही करना, अतः इसके भाग-भाग व्यापार वृद्ध—जैसे केला, मिकोना, रबर, मटर, सेम, मारगी, सिल्वर-बॉक्स, आदि के वृक्ष लगाये जाते हैं।

(२) इसके लिए १५० से २५० ममी० तक की वर्षा पर्याप्त मानी गयी है। यदि वर्षा का वितरण समान रूप में हो तो यह ३०० ममी० तक की वर्षा वाले क्षेत्रों में भी पैदा किया जा सकता है। किन्तु अधिक समय तक सूखा पड़ने से इसका उत्पादन कम हो जाता है। पहाड़ी ढालों पर, जहाँ वर्षा का अनिश्चित जल बहकर चला जाता है, इसका उत्पादन किया जाता है। माधारणतः ६०० से १,८०० मीटर की ऊँचाई तक यह पैदा किया जाता है। दक्षिणी भारत में बहुवा के उद्यान माधारणतः ऋतुओं के पारंपरिक भाग में तथा पश्चिमी घाटों पर पाये जाते हैं जहाँ वर्षा जल में चलने वाली लंब पर्वतों से पीछे का बचाव हो जाता है।

(३) बहुवा अधिकतर वर्षों की साफ की गयी भूमि में अच्छा होता है जहाँ भूमि में अधिक उपजाऊ तत्व मिलते हैं। बहुवा के लिए दोमट मिट्टी अथवा ज्वालामुखी के उद्गार में निकली हुई लावा मिट्टी भी अधिक उपयुक्त होती है जिसमें क्रमशः क्षम्यता और नौले के अम्ल मिले रहते हैं।

यह जनवरी से मार्च तक बोया जाता है। तीन वर्ष बाद पीछे से फल मिलने लगता है और ३० से ५० वर्षों तक मिलता रहता है। फल अधिकतर अक्टूबर से जनवरी तक पुरे जाते हैं। दक्षिणी भारत में वर्षा की प्रथम बौछारों के बाद फल माने आरम्भ हुए हैं और फल लगभग ८-९ महीने में एककर तैयार हो जाता है तथा इसे अक्टूबर-नवम्बर में पुरे करते हैं। कर्नाटक में फरवरी तक पीछे से ३-४ बार

फल पुन सेते है जबकि नीलगिरि मे गर्द मे जून तक कई बार फल पुने जाते हैं । एक वृत्त मे औमतन ३ से ३ किलोग्राम तैयार किया गया कहवा मिलता है अथवा प्रति हेक्टेयर पीछे २० मे २१० किलोग्राम तक ।

कहवा की उपज ऊँचाई, भाकार, वर्षा का समय, छाया, छँटाव, खाद, आदि बातों पर निर्भर करती है । १९७१ में अरेबिका कहवा का प्रति हेक्टेयर उत्पादन ४२५ किलोग्राम तथा रोबस्टा कहवा का ४१० किलोग्राम था ।

कहवा के फल को तोड़कर दो ढग से तैयार किया जाता है । पहले ढग के अनुसार उसे धूप मे २ से ३ सप्ताह तक सुखाया जाता है और फिर मशीन से साफ बीज निकाले जाते हैं । इस प्रकार प्राप्त किये गये कहवा को चेरी (Cherry) कहते हैं । दूसरे ढग के अनुसार फलों को इकट्ठा कर उनका गूदा निकाल लेते हैं फिर बड़े-बड़े होजों मे उसे साफ कर बीज निकाले जाते हैं । इनको धूप मे सुताकर पार्चमेंट (Parchment) कहवा प्राप्त किया जाता है ।

जब कहवा के बीजों को थारीक पीसा जाता है तो उससे अधिक सत्व प्राप्त होता है किन्तु मोटे पीसे गये कहवा से छानने योग्य कहवा प्राप्त होता है । आजकल दैनिक उपयोग के लिए रोबस्टा कहवा से तैयार की गयी तुरन्त काफ़ी (Instant coffee) का प्रचलन अधिक है ।

यूरोपीय देशों मे भारत के मानसूनी कहवा की अधिक माँग होती है । इस प्रकार का कहवा तैयार करने के लिए कहवा के बीजों को भूमि पर फैला देते हैं और उन्हें उलटते-पुलटते रहते हैं फिर उन्हें बोरी मे भरकर उनमे मानसूनी पत्तनों का प्रवेश करवाया जाता है ।

भारत मे मुख्यतः दो प्रकार का कहवा पैदा किया जाता है : (१) अरेबिका कहवा (Coffice Arabica), और (२) रोबस्टा कहवा (Coffice Robusta) । पहले प्रकार का कहवा सामान्यतः ७५० से १,५०० मीटर की ऊँचाई पर उत्पन्न किया जाता है । यह उच्च कोटि का होता है तथा अधिक क्षेत्रफल मे बोया जाता है किन्तु इसमे कीड़े और रोग अधिक लग जाते हैं । अरेबिका कहवा की मुख्य किस्मे चिक, पुर्म, कैंट, भारगोपाइप, ओरबन, अमरीसो तथा म्यू माउण्टेन हैं । कुल क्षेत्रफल का ९० प्रतिशत अरेबिका कहवा के अन्तर्गत है । इस प्रकार का कहवा कर्नाटक मे बाधाबूदन; केरल मे उत्तरी और दक्षिणी कुर्म, अधामलाई, कागन-देवन्त, तमिलनाडु में शिवराय, नीलगिरि, वायनाद, नेलियमपति और नेलगिरि में बोया जाता है । १९७२-७३ में ६१,००० टन अरेबिका कहवा प्राप्त किया गया । रोबस्टा कहवा आजकल अधिक लोकप्रिय होता जा रहा है । इसको रोयो और कीदों-मकोदों का मय कम रहता है । इसका प्रति हेक्टेयर उत्पादन भी अधिक होता है । कर्नाटक और केरल राज्यों मे इसे केया, आय, नारणी तथा कानी मिर्चों के साथ पैदा किया जाता है । इसके अन्तर्गत कुल क्षेत्रफल का ४० प्रतिशत है । यह मुख्यतः मालावार, वायनाद,

८० कुर्ग, अग्रामसाईं क्षेत्रों में बोया जाता है। १९७२-७३ में २६,००० टन कहुवा इस प्रकार का प्राप्त किया गया। इसी वर्ष पाप वाता (Plantation) कहुवा का उत्पादन ३५,३३४ टन का हुआ। १९७२-७३ में सभी प्रकार के कहुवे का उत्पादन ६०,००० टन था। १९६०-६१ में यह ३४,१०० टन का था।

उत्पादक क्षेत्र—भारत में कहुवा के ५१,६६१ जवान हैं जिनमें ४७,८८२ जोतें (holdings) हैं। इसमें से १८,४४३ जोतें कर्नाटक में हैं और दोष तमिलनाडु तथा केरल एवं अन्य राज्यों में जिनमें २,३६,२६५ व्यक्ति काम करते हैं। कहुवा के उद्यानों का ७० प्रतिशत अंग्रेजों और ३० प्रतिशत भारतीयों के अधिकार में है।

भारत में १०३६ लाख हैक्टेयर भूमि पर कहुवा पैदा किया जाता है। ८४,३६२ हैक्टेयर पर जेरबिका और ५४,११६ हैक्टेयर भूमि पर रोवस्टा कहुवा बोया जाता है। कहुवा के अन्तर्गत क्षेत्रफल का ६१ प्रतिशत कर्नाटक में, १६ प्रतिशत तमिलनाडु में; २२ प्रतिशत केरल में तथा १% आन्ध्र प्रदेश, महाराष्ट्र, उड़ीसा, मसम, मादि राज्यों से प्राप्त होता है।

कर्नाटक में लगभग ४,६०० जवान हैं। यहाँ कहुवा अधिकतर दक्षिणी और दक्षिणी-पश्चिमी भाग में काहूर, घिमोणा, हसन और मैसूर जिलों में पैदा होता है जो साधारणतः १,२०० मीटर ऊँचे हैं और जहाँ औसत वर्षा १२५ सेंटीमीटर होती है।

तमिलनाडु में सम्पूर्ण दक्षिण-पश्चिम में उत्तरी अर्धकट जिले से लगाकर तिरुनलवेली तक कहुवा बोया जाता है। नीलगिरि पर्वत प्रमुख उत्पादक क्षेत्र है।

महाराष्ट्र में सतारा, रत्नागिरि तथा कनारा जिले में, केरल में कुर्ग और आन्ध्र प्रदेश में बिसाखपट्टनम जिले में भी कहुवा पैदा किया जाता है।

सब १५ वर्षों में कहुवा का उपयोग और व्यापार दोनों ही बढ़े हैं। इस वृद्धि का कारण भारतीय कहुवा बोई के प्रवास है। कहुवा का आन्तरिक उपयोग कर्नाटक, तमिलनाडु और केरल में अधिक होता है।

उत्पादन एवं व्यापार—१९६०-६१ में २४,६०० टन और १९७२-७३ में १,०६,००० टन कहुवा पैदा किया गया। १९७२-७३ में ५०६ लाख किलोग्राम कहुवा निर्यात किया गया। १९५८-५९ में यह मात्रा १३६ लाख किलोग्राम थी। इसका मूल्य २२ करोड़ रुपये था। कहुवा का निर्यात मुख्यतः इंग्लैण्ड, रूस, पोलैण्ड, फ्रांस, जर्मनी, हॉलैण्ड, बेल्जियम, आस्ट्रेलिया और ईराक को किया जाता है। निर्यात का लगभग ७६ प्रतिशत मंगसौर, ११ प्रतिशत तैलीचेरी, १० प्रतिशत कोजोपट्टे और ३ प्रतिशत मद्रास के बन्दरगाह से जाता है। पिछले कुछ समय से बाज़ील से स्पर्धा होने से भारत के निर्यात में काफी कमी आ गयी है।

तम्बाकू (Tobacco)

भारत में तम्बाकू का पोषा पुर्तगालियों द्वारा १५०८ में लाया गया और तब से इसकी खेती का क्षेत्र भारत के लगभग सभी भागों में फैल गया है। भारत विश्व के उत्पादन का लगभग ७ प्रतिशत तम्बाकू उत्पन्न करता है।

भौगोलिक वसाएँ—(१) तम्बाकू को पैदावार का क्षेत्र बड़ा विस्तृत है। इसका उत्पादन समुद्र के सतह से लेकर १,८०० मीटर की ऊँचाई तक भी किया जा सकता है। इसके पूर्ण विकास के लिए तापमान १६° से ४० सेण्टीग्रेड का ठीक रहता है। पाला तम्बाकू के लिए हानिकारक है अतः इसकी खेती यहाँ की जाती है जहाँ पाले का भय नहीं रहता जैसे पश्चिमी बंगाल, बिहार, गुजरात और महाराष्ट्र में। (२) इसके लिए साधारणतः ५० से १०० सेण्टीमीटर की वर्षा पर्याप्त होती है। इससे अधिक वर्षा वाले भागों में इसकी खेती नहीं की जा सकती। पत्तियों के पकने के समय वर्षा हो जाने में इसकी किस्म बिगड़ जाती है। पकने के समय स्वच्छ और तेज धूप तथा वर्षारहित मौसम होना आवश्यक है। इसकी जड़ों में जल नहीं जमना चाहिए इसलिए तम्बाकू की कृषि नदियों की बाढ़ घाटियों और पठारी भागों पर अधिक की जाती है।

(३) तम्बाकू के लिए मनुही, दोमट अथवा मिश्रित कछारी मिट्टी उपयुक्त रहती है। तम्बाकू मिट्टी में से उपजाऊ तत्वों को बहुत शीघ्र खींच लेती है, अतः पोटाश, फॉस्फोरिक एसिड और लोहाश के रूप में खाद की आवश्यकता पड़ती है। अधिकतर हरी या रामायनिक खाद (अमोनिया सल्फेट) दी जाती है।

(४) तम्बाकू की पोष लगाने, काटने, पत्तियों के मुलाने और तैयार करने में सस्ते धमिकों की आवश्यकता पड़ती है।

तम्बाकू बीतकाल में पैदा होती है। जहाँ सिंचाई की सुविधाएँ प्राप्त हैं वहाँ दो फसलें भी प्राप्त की जाती हैं। पहली फसल जनवरी से जून तक तथा दूसरी अप्रैल से मार्च तक। साधारणतः इसकी फसल जुलाई से अक्टूबर तक बोयी जाती है और फरवरी से मई तक काटी जाती है।

तम्बाकू की किस्म मिट्टी, अपने रस, वजन और स्वाद पर निर्भर करती है। मौसम में इसके परिवर्तन एवं पत्तियों की छँटनी और सफाई का भी इसकी किस्म पर प्रभाव पड़ता है। वस्तुतः कहा जा सकता है कि ठण्डी, नम ग्रीष्म ऋतु और हल्की नरम भूमि होने पर पत्तियाँ अच्छे रस वाली और मधुर स्वाद वाली होती हैं। किन्तु जब भूमि कठोर और तापमान ऊँचा रहता है तो पत्तियाँ मोटी और तेज स्वाद वाली होती हैं।

यद्यपि भारत में लगभग ६० किस्म की तम्बाकू बोयी जाती है किन्तु इनमें दो किस्में ही मुख्य हैं : निकोटिना टोबैकम (Nicotina tobaccum) और निकोटिना

रस्टिका (*Nicotina rustica*)। भारत में सबसे अधिक क्षेत्रफल प्रथम किस्म के अन्तर्गत है। दुबंकम सारे भारत में बोयी जाती है। इसमें गुलाबी रंग के फूल होते हैं। इसका पौधा लम्बा तथा पत्तियाँ बड़ी होती हैं। सिगरेट, चुष्ट, बीड़ी, हुक्का खाने और मूँपनी बनाने में इसी का प्रयोग अधिक किया जाता है। चूँकि रस्टिका तम्बाकू की ठण्डी जलवायु की आवश्यकता है, अतः यह मुख्यतः उत्तरी और



चित्र—१८

उत्तरी-पूर्वी भारत में पैदा की जाती है। इसका पौधा छोटा, पत्तियाँ रूखी और भारी होती हैं। रंग कासा और महक तेज होती है। इसका उपयोग हुक्का, खाने और मूँपनी बनाने में होता है।

उपयोग के अनुसार भारतीय तम्बाकू को सामान्यतः चार श्रेणियों में बांटा जाता है :

(१) सोड़ी तम्बाकू कुल क्षेत्र के २५ प्रतिशत भाग पर बोयी जाती है। यह विशेषकर गुजरात, महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश और राजस्थान में पैदा की जाती है।

(२) घुसट की तम्बाकू मुख्यतः तमिलनाडु और आन्ध्र प्रदेश में दोमट मिट्टी से लगाकर काली और बलुही दोमट मिट्टी में बोयी जाती है।

(३) छाने की तम्बाकू प्रायः सभी राज्यों में पैदा की जाती है विशेषकर बिहार, राजस्थान, उत्तर प्रदेश और कर्नाटक में।

(४) हुस्का तम्बाकू मुख्यतः पंजाब, हरियाणा और बिहार में पैदा की जाती है।

उत्पादन क्षेत्र—भारत में तम्बाकू का उत्पादन मुख्यतः आन्ध्र प्रदेश, महाराष्ट्र और कर्नाटक राज्यों में होता है। इन तीनों राज्यों में कुल क्षेत्र का लगभग ७४ प्रतिशत पाया जाता है। छेप अन्य राज्यों से यथा राजस्थान, मध्य प्रदेश, बिहार, उत्तर प्रदेश, तमिलनाडु और पश्चिमी बंगाल।

गन्धूर क्षेत्र में आन्ध्र प्रदेश के गन्धूर, कृष्णा, पूर्वी और पश्चिमी गोदावरी जिले तथा तेलंगाना क्षेत्र सम्मिलित हैं किन्तु २/३ से भी अधिक क्षेत्र गन्धूर जिले में है। इस क्षेत्र की मिट्टी काले रंग की है जिसमें चूने की मात्रा अधिक है। इसमें जल धारण करने की क्षमता अधिक होती है। पत्तियों की तैयारी के समय पर्याप्त आर्द्रता रहती है जिसमें पत्तियाँ सुन्दर और उत्तम किस्म की होती हैं। पूर्वी तट पर सिंचाई की भी सुविधा रहती है। इस प्रदेश में अधिकतर परम वायु में सिंचाये गये तथा सूर्य की धूप में सिंचाये गये विभिन्न प्रकार की बर्जोनिया तम्बाकू तथा मादू, धोल आकू और करार आकू नाम की देशी तम्बाकू पैदा की जाती हैं। नका नामक विशेष तम्बाकू पूर्वी गोदावरी और कृष्णा जिले में उगायी जाती है। यह मुख्यतः घुसट और सिंगार बनाने में प्रयोग में लायी जाती है।

उत्तरी बिहार में बिहार के मुजफ्फरपुर, दरभंगा, मुँधेर और पूर्णिया जिले तथा पश्चिमी बंगाल के जनपाईनुबी, मालदा, हुगली, कूचबिहार और बरहामपुर जिले सम्मिलित हैं। गंगा के बाढ़ भेदान की उपजाऊ मिट्टी इसकी कृषि के लिए आदर्श है। यहाँ हुक्के के लिए उपयोगी एन टुवेकम, एन एस्टिका की विविध किस्में (वितापती, मोछीहारो और जाति) पैदा की जाती हैं। छाने और सूँघने की तम्बाकू भी यहाँ पैदा की जाती है।

पश्चिमी क्षेत्र में गुजरात राज्य के खेडा जिले के बानन्द, मोरसद, पेटलाद, और नाडियाड ताल्लुके सम्मिलित हैं। इस प्रदेश में तम्बाकू की विविध किस्में (निकोटिना एस्टिका और बर्जोनिया टुवेकम) बोयी जाती है। यहाँ की तम्बाकू बीड़ी के लिए अधिक उपयुक्त होती है।

निपानी क्षेत्र में महाराष्ट्र के कोल्हापुर सांगली, मिराज और मनारा जिलों और कर्नाटक के बेल्गांव जिले में मुख्यतः बीड़ी तम्बाकू उगायी जाती है। यहाँ गहरी काली और गहरे लाल रंग की मिट्टी में तम्बाकू पैदा की जाती है।

उत्तर प्रदेश के बनारस, मेरठ, बुलन्दशहर, मैनपुरी, सहारनपुर और फर्रुखाबाद जिले; पंजाब के अमृतसर, जालन्धर, गुरदासपुर तथा फिरोजपुर जिले और हरियाणा के गुड़गांव, करनाल और अम्बाला जिले तम्बाकू के मुख्य उत्पादक हैं। यहाँ हुक्का के लिए तथा छाने के लिए बड़िया किस्म की कनकतिपा तम्बाकू उगायी जाती है।

दक्षिणी तमिलनाडु प्रदेश में तमिलनाडु राज्य के मदुराई, कोयम्बटूर, वज्रवुड, डिंदीयल, तिरुचिरापल्ली जिले सम्मिलित हैं। इनमें सिगार और घुट में भरने वाली तथा भाने और सूँघने की तम्बाकू उगायी जाती है।

उत्पादन एवं व्यापार—भारत में तम्बाकू के अन्तर्गत १९५०-५१ में ३.५७ लाख हेक्टेयर, १९६०-६१ में ४.०१ लाख हेक्टेयर और १९७२-७३ में ४.३३ लाख हेक्टेयर भूमि थी। इन वर्षों में इनका उत्पादन क्रमशः २.६१ लाख टन, ३.०७ लाख टन और ३.६३ लाख टन हुआ।

उत्पादन का अधिकांश देश में ही खप जाता है। निर्यात के लिए अधिक मात्रा नहीं बच पाती। फिर भी यहाँ से बिना तैयार की हुई तम्बाकू का निर्यात किया जाता है। १९६०-६१ में २५ करोड़ रुपये की तम्बाकू का निर्यात किया गया। १९७२-७३ में यह ६१ करोड़ रुपये का किया गया। यह निर्यात समुक्त राज्य अमरीका, मोबियत कम, जर्दन, बेल्जियम, चीन, मीडरलैण्ड्स, फ़ांसीसी पवित्री अफ्रीका, ब्रिटेन, मिस्र, सिंगापुर, जापान और हांगकांग को किया जाता है। निर्यात कलकत्ता, मद्रास और बम्बई बन्दरगाहों द्वारा होता है।

उच्च कोटि की सिगरेटों में मिथान के लिए समुक्त राज्य अमरीका से गर्म बाबु में सुखानी गयी तम्बाकू आयात की जाती है। कुछ तम्बाकू मिस्र, पाकिस्तान और बर्मा से भी आयात होती है।

४. रेशेदार पौधे (FIBROUS CROPS)

कपास (Cotton)

कपास भारत की ही उपज है जहाँ पूर्व ऐतिहासिक काल से ही इसकी खेती की जा रही है। यहाँ से ३२७ ई० पू० के समयमें यूनान में इस पौधे का प्रचार हुआ। यहीं से यह पोषा चीन और विश्व के अन्य देशों को ले जाया गया। आज भी कपास के उत्पादन में भारत का स्थान मुख्य है। यहाँ से विश्व की प्रतिष्ठित कपास प्राप्त होती है।

भौगोलिक दशाएँ—(१) इसके पौधे के लिए उच्च तापमान की (साधारणतः २०° से ३०° सेण्टीग्रेड) आवश्यकता पड़ती है। किन्तु यह ४०° सेण्टीग्रेड तक की गर्मी में पैदा किया जा सकता है। पाला अथवा ओला इसकी फसल को हानि पहुंचाते हैं। अतः इसे २०० दिन पाला रहित ऋतु चाहिए। इसके कम समय में न तो पौधे का पूर्णतः विकास ही होता है और न बड़े-बड़े फूल ही आते हैं। बौण्डिया (Bolls) सिलने के समय स्वच्छ आकाश, तेज और चमकदार धूप होनी आवश्यक है जिससे रेशे में पर्याप्त चमक आ सके और बौण्डिया पूरी तरह खिन सकें। समुद्री वायु के प्रभाव में उगने वाली कपास का रेशा लम्बा और चमकदार होता है।

(२) कपास के लिए साधारणतः ३० से १०० सेण्टीमीटर तक की वर्षा पर्याप्त होती है। यह मात्रा थोड़े-थोड़े दिनों के अन्तर से प्राप्त होनी चाहिए। १०० सेण्टीमीटर से अधिक वर्षा वाले भागों में, इसकी खेती नहीं हो सकती। जहाँ वर्षा ५० सेण्टीमीटर से कम होती है वहाँ सिंचाई के सहारे कपास पैदा की जाती है। यदि वर्षा दोनों ही मानभूत काल में आती है तो दो फसलें प्राप्त की जा सकती हैं बन्वया एक ही।

वर्षा पर आश्रित क्षेत्र में कपास दक्षिणी-पश्चिमी मानसून के आरम्भ में ही जून या जुलाई में बोयी जाती है जबकि सिंचाई पर आश्रित कपास एक-दो महीने पूर्व ही बोयी जाती है। आन्ध्र प्रदेश, महाराष्ट्र, कर्नाटक राज्य के दक्षिणी भाग में कपास जून से अगस्त के अन्त तक बोयी जाती है और चुनाई जनवरी से अप्रैल तक की जाती है। तमिलनाडु में इसको बोना दोनों ही मानसूनों के अनुसार होता है। यह मई, जुलाई, सितम्बर और अक्टूबर में बोयी जाती है और फरवरी-अप्रैल तक चुनी जाती है। दक्षिणी प्रायद्वीप के बाहर यह मार्च से अगस्त तक बोयी जाती है और सितम्बर से दिसम्बर तक इसकी चुनाई होती है। कपास भारत में सामान्यतः लरीफ की फसल है।

(३) कपास विभिन्न प्रकार की मिट्टियों में पैदा की जा सकती है किन्तु आईसापूर्ण चिकनी और काली मिट्टी अधिक लाभप्रद मानी जाती है क्योंकि पौधे की जड़ जब में न इसे तब भी उसे अधिक आर्द्रता की आवश्यकता होती है। इस दृष्टि से दक्षिणी भारत की काली मिट्टी इसके लिए बड़ी उपयोगी है। सामान्यतः भारत में कपास तीन प्रकार की मिट्टियों में पैदा की जाती है : (क) भारी काली रोमट मिट्टी में जो गुजरात, महाराष्ट्र राज्यों में मिलती है। भारत की सर्वोत्कृष्ट कपास का क्षेत्र मरौच, अहमदाबाद, सानदेश जिलों में फैला है। (ख) लाल और काली चट्टान मिट्टी जो दक्कन, बरार और भासवा के पठार पर फैली है। (ग) सतलज-गंगा के कछारी भाग में।

(४) कपास की खेती में बोने, निराने और बोझिया चुनने के लिए सस्ते मजदूरों की भी आवश्यकता पड़ती है। ज्यों ही पाँच पर पून निकलकर बड़े होने लगे त्यों ही उनको चुन लेना आवश्यक होता है अन्यथा देरों होने पर पून छटाव होकर गिरने लगते हैं और कपास को क्लिम बिगड़ जाती है। खेत में ही कपास की फसल ३-४ बार में इकट्ठी की जाती है। इसका पूरा अधिकतर स्त्रियों द्वारा ही चुन जाता है। दिनभर में १० से ३० किलोग्राम तक कपास चुनी जा सकती है।

कपास की जनबाधु की दृष्टि में दक्षिणी भारत की जनबाधु उत्तरी भारत की अपेक्षा अधिक अनुकूल है क्योंकि जाड़े में उत्तरी भारत का तापमान कम हो जाता है और भूमध्यसागरीय चक्रवातों के आगमन से बादल छाये रहते हैं तथा बौकियों को प्रकुटित होने के लिए पर्याप्त मात्रा में ताप एवं चमकदार धूप नहीं मिल पाती। कभी-कभी जाड़े में बरफ भी हो जाती है अथवा ज़ोने गिर जाते हैं इससे फसल को क्षति पहुँचती है।

भारत में कपास के साथ कई अन्य फसलें भी बोयी जाती हैं। इसके साथ सबसे अधिक मूँगफली बोने है। पंजाब में अनरीकन और देशी करास बिनाकर बोते हैं। उत्तर प्रदेश में इसे मेयो, मूँग, बरगोम, ठोरिया, कनोबर, आदि फसलों के साथ बोते हैं। राजस्थान, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, आन्ध्र प्रदेश और तमिलनाडु में इसके साथ ग्वार बोयी जाती है। भात मिट्टी वाले क्षेत्रों में कपास के साथ ज़रही, निल, ग्वार या बाजरा बोया जाता है। मध्य महाराष्ट्र और पश्चिमी महाराष्ट्र के काली मिट्टी वाले क्षेत्र में करास और मकई तथा गुजरात में कपास और ज़रही तथा घान और आन्ध्र के दक्षिणी भाग में कपास और मूँगफली तथा रागी साथ-साथ बोया जाता है।

भारत में कपास का प्रति हेक्टेयर उत्पादन केवल १२४ किलोग्राम का है, जबकि निम्न में यह १०० किलोग्राम और समुक्त राज्य अमेरिका में ३७५ किलोग्राम का है। मिर्चाई वाले भागों में अतिविश्व क्षेत्रों की तुलना में प्रति हेक्टेयर उत्पादन अधिक होता है।

कपास की किस्में (Varieties of Cotton)—भारत में तीन जाति की कपास पैदा की जाती है :

प्रथम जाति की कपास (*Gossypium arboreum*) भारत की ही उपज मानी जाती है। इस जाति की करास छुरदरी और छोटे रंगे वाली होती है (१.१/१.६ इंच से कम) यद्यपि कुछ मध्यम रंगे वाली कपास भी होती है। इनका उत्पादन देश के सभी कपास उत्पादक राज्यों में किया जाता है।

दूसरी जाति की कपास (*Gossypium herbaceum*) भारत में मध्य पूर्व के देशों से लाकर लगायी गयी है। यह कमजोर प्रथम जाति की अपेक्षा अधिक अच्छी

और लम्बी होती है (रेखा १-१ इंच से ३-३ इंच तक होता है)। इसके उत्पादक क्षेत्र गुजरात, महाराष्ट्र, तमिलनाडु, आन्ध्र प्रदेश, मध्य प्रदेश और कर्नाटक हैं।

तोसरे जाति की कपास (*Gossypium hirsutum*) भारत में ईस्ट इण्डिया कम्पनी के शासन काल में बोयी जाने लगी। इसका पाया मध्यम से लम्बा (१ इंच से अधिक) और उत्तम धेनी का होता है। इस प्रकार की कपास का उत्पादन पंजाब, पश्चिमी उत्तर प्रदेश, राजस्थान के बीकानेर सभाग, मध्य प्रदेश के कुछ भागों में, आन्ध्र, कर्नाटक, तमिलनाडु और महाराष्ट्र में होता है।

भारत में कपास के कुल उत्पादन क्षेत्र का १७ प्रतिशत छोटे रेंगे वाली, ४४ प्रतिशत मध्यम रेंगे वाली और ३९ प्रतिशत लम्बे रेंगे वाली कपास के अन्तर्गत पाया जाता है। कुल कपास के उत्पादन का लगभग १६ प्रतिशत छोटे रेंगे वाली, ४३ प्रतिशत मध्यम रेंगे वाली और ४१ प्रतिशत लम्बे रेंगे वाली का होता है।

व्यापारिक दृष्टिकोण से भारत में मुख्यतः १४ किस्मों की कपास पैदा की जाती है। इनकी अच्छाई या बुराई, उनकी भजबूनी, धागे, मृदुलता, रंग, बमक और मोटाई की प्रतिष्ठानता पर निर्भर करती है। ये किस्में इस प्रकार हैं: बमल, अमरीकन, धोनेरा, उमरा, मझीच, गुरली, कपटा, कम्बोडिया, जयवन्त, कोमिला, दक्षिणी सलेम, मझास, मूखडा और निरुलवेली।

विद्युत् कई वर्षों में भारत में दो किस्मों को मिलकर नयी और अच्छी किस्म तैयार करने की ओर प्रयास किये गये हैं। इनमें काफी सीमा तक सफलता मिली है। भारतीय केन्द्रीय कपास समिति इस ओर काफी प्रयत्नशील रही है और इसने जिन नयी किस्मों को निकाला है उनमें मुख्य ये हैं कल्याण, विजय, विजयपा, विरताट, श्रीना, जयधन, मन्मी, प्रताप, गारोनी, गुरली-गुयोव, हैदराबाद-गारोनी, हथोरी और मानवी।

उत्पादक क्षेत्र—भारत में कपास की धेनी का क्षेत्र अत्यन्त बितरा हुआ है। इन क्षेत्रों में विभिन्न प्रकार की जलवायु, मिट्टी और उत्पादन की दशाएँ पायी जाती हैं। अतएव प्रत्येक क्षेत्र की कपास अन्य क्षेत्रों से भिन्न होती है और उस क्षेत्र की अवस्थाओं के अनुकूल होती है। कपास के उत्पादन की दृष्टि से दक्षिण की कासी मिट्टी का प्रदेश बड़ा महत्वपूर्ण है। गुजरात, महाराष्ट्र और मध्य प्रदेश मिलकर देश के उत्पादन का लगभग ५० प्रतिशत कपास उत्पन्न करते हैं। अन्य मुख्य उत्पादक तमिलनाडु, आन्ध्र प्रदेश, पंजाब, राजस्थान, आदि हैं।

महाराष्ट्र कपास उत्पादन क्षेत्रों में प्रमुख है। यहाँ कपास अगस्त तक बोयी जाती है और दिसम्बर-जनवरी तक चुन ली जाती है। यहाँ कपास का उत्पादन कई क्षेत्रों में किया जाता है : (१) अकोला और अमरावती जिलों में ऊमरा और कम्बोडिया कपास बोयी जाती है। (२) यवतमाल जिले में पुसद, दरवाहा ताल्लुकों में ऊमरा कपास होती है। (३) बुलढाना जिले के मल्हपुर, महकार खामगाँव और

पतंगाव ताल्लुकों में ऊमरा और कम्बोडिया कपास पैदा की जाती है। (४) नागपुर, बर्सा, चन्द्रपुर और म्हिटकाड़ा जिनो में कम्बोडिया कपास होती है। इन सब जिनो में कपास बर्सा के सहारे ही पैदा की जाती है। (५) कर्नाटक बागली,



चित्र—६६

बीजापुर, नासिक, अहमदनगर, सोलापुर, पूना, तथा प्रभासी अन्य उत्पादक जिले हैं। यहाँ ऊमरा और खानदेशी कपास होती है।

गुजरात में समुद्र तटीय क्षेत्रों को छोड़कर मुख्यतः तीन क्षेत्रों में कपास पैदा की जाती है। अधिकतर उत्पादन बर्सा के सहारे ही होता है। छोटे रेंगे वाली देशी कपास अधिक पैदा की जाती है। (१) उत्तरी गुजरात से अहमदाबाद, महुसा और

बनामकांटा जिलों में साबरमती नदी के पार और उत्तरी मौराष्ट्र तथा कच्छ में भोलेरा और बागड़ किम्ब की कपास पैदा की जाती है और अमरेली, अहमदाबाद तथा दक्षिणी सौराष्ट्र में पटिया किम्ब की कपास । (२) मध्य गुजरात के नडोच, बड़ोदा, धेडा, मोहिलवाड, पंचमहल, साबरकांटा जिलों में भड़ोच कपास पैदा की जाती है । (३) दक्षिणी गुजरात के मुरत और पश्चिमी गानदेश जिलों में मुरती और नयसारी किम्ब पैदा की जाती है ।

गुजरात में उत्तम काली मिट्टी पायी जाती है और वर्षा १० सेम्टीमीटर तक होती है । कपास जून तक बोयी जाती है और अक्टूबर-नवम्बर से मार्च-अप्रैल तक चुन ली जाती है ।

मध्य प्रदेश में जून में बुआई की जाती है और नवम्बर में मार्च तक चुनाई की जाती है । यहाँ मासवा के पठार एवं नर्मदा-तापी की घाटियों में काली और कछारी मिट्टियों में इसका उत्पादन किया जाता है । नीमाड, इन्दौर, रायपुर, धार, देवास, उज्जैन, रतनाम, मन्दसौर जिलों में ऊमरा, जरीसा, धिरनार, मासवी और इन्वोरी कपास बोयी जाती है ।

राजस्थान में गंगा नहर क्षेत्र में गंगा नहर से पञ्जाब देशी और पञ्जाब-अमरीकन तथा टायावाड, कोटा, टोक, बूंदी जिलों में मासवी कपास तथा भीमवाडा, उदयपुर, चित्तौड़, अजमेर और उदयपुर जिलों में राजस्थान देशी और अमरीकन कपास बोयी जाती है ।

पञ्जाब और हरियाणा में कपास की बुआई मार्च में अगस्त तक और चुनाई जनवरी तक की जाती है । अधिकतर उत्पादन सिचाई के सहारे किया जाता है । प्रमुख उत्पादक जिले पञ्जाब में अमृतसर, जालन्धर, लुधियाना, पटियाला, मगहर, मटिहा तथा हरियाणा में मुहनांव, करनाल और रोहतक हैं । इनमें अधिकतर पञ्जाब-अमरीकन कपास पैदा की जाती है ।

उत्तर प्रदेश में गंगा और यमुना के दोआब तथा ग्वालियर और बुन्देलखण्ड संभागों में सिचाई के सहारे छोटे रेशे वाली कपास पैदा की जाती है । लम्बे रेशे वाली कपास का उत्पादन भी किया जाने लगा है । मेरठ, बिजनौर, मुजफ्फरनगर, ऐटा सहारनपुर, बुलन्दशहर, अलीगढ़, बानरा, इटावा, कानपुर, रामपुर, बरेली, नैनीताल (तराई), मथुरा, मेनपुरी और फर्रुखाबाद प्रमुख उत्पादक जिले हैं ।

तमिलनाडु में कपास दोना ही मान्यमान कालों में बोयी जाती है और सान भर ही यह कपास किसी न किसी क्षेत्र में बोयी जाती है । यहाँ अधिकतर कम्बोडिया, यूगेंडा, मशाम-यूगेंडा, ससेम, त्रिचिरापल्ली किम्ब की कपास पैदा की जाती है । यह सारा उत्पादन काली मिट्टी के क्षेत्रों में किया जाता है । कपास उत्पादक प्रमुख जिले कोयम्बटूर, सलेम, रामनाथपुरम, मयुराई, त्रिचिरापल्ली, त्रिफनवेली और पंजवूर हैं ।

आन्ध्र प्रदेश में कपास का उत्पादन गनूर, कड्डप्पा, करनूल, पश्चिमी गोदावरी, कृष्णा, महबूबनगर, आदितावार और अनन्तपुर जिलों में किया जाता है। यहाँ मुख्यतः सुमारी किस्म बोयी जाती है।

कर्नाटक में दो प्रमुख उत्पादक क्षेत्र हैं। प्रथम क्षेत्र काशी मिट्टी का है जिसे सत्ताहट्टी क्षेत्र कहते हैं। इसके अन्तर्गत बेलारी, हसन, धिमोगा, चिक्मगनूर और चित्तलदुग जिलों में वर्षा के सहारे अधिकतर बेसी कपास पैदा की जाती है। दूसरा क्षेत्र साल मिट्टी का है जिसे सोड्डाहट्टी कहते हैं। इसमें वर्षा और मिर्चाई दोनों के सहारे पञ्जाब-अमरीकन कपास बोयी जाती है।

असम और मेघालय में कपास का उत्पादन पहाड़ी क्षेत्रों में किया जाता है। गासी, जयन्तिया, मिकिर, सुगाई, नागा और गारो पहाड़ियों में सीरीशर श्रेतों में वर्षा के जलाकर साफ की गयी भूमि में कपास पैदा की जाती है।

अन्य उत्पादकों में बिहार, उड़ीसा और पश्चिमी बंगाल में भी यत्र-तत्र कपास पैदा की जाती है।

बिहार में सारन, चपारन, सयाल परगना, मुजफ्फरपुर, हजारीबाग और रांची जिलों में; उड़ीसा में धनकणाल, कटक, सुन्दरगढ़ और कोरापुट जिलों में तथा पश्चिमी बंगाल में बौबीस परगना, मुजिदाबाद जिलों में कपास पैदा की जाती है।

उत्पादन एवं व्यापार—सन् १९१०-११ में कपास के अन्तर्गत ५८ लाख हेक्टेयर, १९६०-६१ में ७६ लाख हेक्टेयर और १९७२-७३ में ७७ लाख हेक्टेयर भूमि थी। इन वर्षों में कपास का उत्पादन क्रमशः २८ लाख, ५२ लाख और ५४ लाख गीठों का हुआ था। प्रत्येक गीठ में १८० किलोग्राम कपास आती है। १९७३-७४ में कपास का उत्पादन ८० लाख गीठ (अर्थात् १३ प्रतिशत अधिक) हो जाने का अनुमान है।

भारत के विभाजन के पूर्व कपास पैदा करने में भारत का स्थान दूसरा था और यहाँ में काफी मात्रा में कपास का निर्यात किया जाता था किन्तु विभाजन के पश्चात् से भारत कपास का मुख्य आयातक बन गया है क्योंकि प्रमुख कपास उत्पादक क्षेत्र पाकिस्तान को चले गये। फिर भी भारत की छोटे रेवे वाली मुरदरी कपास की माँग मयुक्त राज्य अमरीका और जापान में होती है जहाँ इन के साथ मिलाकर मोटे कम्बल और पांटे वस्त्र बनाये जाते हैं। थोड़ी मात्रा में रुई का निर्यात इंग्लैण्ड, जापान, जर्मनी, फ्रांस, बेल्जियम, हॉलैण्ड, न्यूजीलैण्ड और आस्ट्रेलिया को भी किया जाता है। लम्बे रेवे वाली रुई का आयात पाकिस्तान, मिस्र, मयुक्त राज्य अमरीका, मूडान, केनिया, पीरू आदि देशों में किया जाता है। १९१०-११ में १३ लाख करोड़ लाख रुपये और १९७२-७३ में २१ लाख करोड़ रुपये के मूल्य की कपास का निर्यात भारत से किया गया। इन वर्षों में आयात का मूल्य क्रमशः २६ लाख और ६० लाख रुपये था।

जूट या पटसन (Jute)

विश्व में जूट उत्पन्न करने वाले देशों में ब्रिमाजित भारत का स्थान सबसे आगे था किन्तु विभाजन के फलस्वरूप इस परिस्थिति में अन्तर पड़ गया। जूट पैदा करने वाले पावना, बोरसा, माहमैनसिह, रंगपुर, मानदा, हाका और फरीदपुर जिले बंगला देश (तत्कालीन पूर्वी पाकिस्तान) को चले गये। अब विश्व के उत्पादन का ३८% भारत और ५२% बंगला देश से प्राप्त होता है।

भौगोलिक ब्यापार्य—(१) जूट की पैती के लिए ऊँचे तापमान और नम जलवायु की आवश्यकता होती है। माधारणतः तापमान २५° से ३५° सेण्टीग्रेड तक का उपयुक्त रहता है।

(२) अकुर निकलने के दो-तीन महीने बाद पौधे की अधिकांश जल की आवश्यकता पड़ती है अतः इसकी खेती १०० से २०० सेण्टीमीटर या उससे भी अधिक वर्षा वाले भागों में होती है। प्रति सप्ताह २ से ३ सेण्टीमीटर वर्षा होना इसके लिए लाभप्रद है।

(३) जूट की खेती में भूमि बहुत ही अनुपजाऊ हो जाती है। इस कारण जूट की पैती उन्हीं क्षेत्रों में की जाती है जहाँ प्रति वर्ष नदियाँ उपजाऊ मिट्टी लाकर बिछाती रहती हैं। बंगाल के डेल्टा में प्रतिवर्ष करोड़ों टन मिट्टी बाढ़ के समय भूमि पर फैली जाती है। इसी में अधिक जूट पैदा किया जाता है। सर्वोत्कृष्ट जूट बोमट मिट्टियों में होता है। काँप मिट्टी में भी यह पैदा किया जाता है किन्तु उसमें एक-रूपता नहीं रहती। बलुही मिट्टी में रेशे गुरदरे होते हैं।

बंगाल में जूट का उत्पादन अधिकतर नदियों के पुराने या नये कगारों पर उमरी हुई भूमि (बार भूमि) और बलुहे किनारों पर किया जाता है।

जूट के पौधों से रेशा प्राप्त करने के लिए उसको २०-२५ दिन तक जल में भिगोकर रखना पड़ता है अतः उत्तम और मीठे जल की भी आवश्यकता होती है। जूट के डण्डों को मृत से काटकर तालाब, तबैया और भीस के मगर जल में गाड़ दिया जाता है। जब यह २०-२५ दिन तक सड़ चुकता है तो उसे पीटकर धोया जाता है और फिर डण्डल की मुसाकर उससे रेशे को अलग कर लेते हैं।

(४) जूट के लिए सस्ते मजदूरों की भी आवश्यकता होती है क्योंकि तैयार पौधों को काटने तथा डण्डल बनाने के लिए अधिक मजदूर चाहिए।

जूट का उत्पादन पश्चिमी बंगाल, बिहार, उड़ीसा, असम, आदि राज्यों तक ही सीमित है क्योंकि यहाँ गंगा, महानदी और ब्रह्मपुत्र, द्वारा नयी हुई उपजाऊ मिट्टी मिलती है और बाढ़ के साथ बढ़ते रहने से इसकी उपजाऊ शक्ति का ह्रास नहीं होता। बिना खाद दिये इन राज्यों में जूट की पैती की जाती है।

जूट का पौधा माधारणतः ३ से ३॥ मीटर ऊँचा होता है। इसकी पैती उस उमरी हुई भूमि पर होती है जो नदियों के पुराने या नये कगारों के कारण बन

जाती है। गतों में घान और जूट को बारी-बारी से बाँते हैं। जूट मार्च से मई तक बोया जाता है और अगस्त से सितम्बर तक काट लिया जाता है। पश्चिमी बंगाल में भूमि के ऊँचे-नीचे होने पर ही जूट बाँते का समय निर्धारित रहता है। निम्न भूमियों में बाँटे जाती हैं अतः वहाँ उच्च भूमियों की अपेक्षा छोटा ही बोआई करदी जाती है। निम्न भूमियों पर फरवरी से मार्च तक तथा उच्च भूमियों पर मार्च से जून तक जूट की बोआई की जाती है। जो फसल सबसे पहले बोयी जाती है उसी को पहले काटा जाता है। वैसे सभी प्रकार की फसल के लिए कटाई अगस्त से सितम्बर तक की जाती है।

भारत में दो प्रकार की जूट पैदा की जाती है : चीनी जूट (Chinese Jute) नदियों के ऊनरे हुए किनारों (Chars) या नदी के द्वीपों में बोया जाता है। ऐसी जूट (Indian Jute) मुख्य रूप से नीची भूमियों (Bills) में बोया जाता है। भारत के अनेक भागों में ये दोनों प्रकार के जूट साथ-साथ उगते हैं। प्रथम प्रकार का जूट सफेदी लिए और चमकीला तथा अच्छा होता है।

उत्पादक क्षेत्र—जूट उत्पादन के क्षेत्र मुख्यतः पश्चिमी बंगाल, बिहार, असम तथा मेघालय में हैं। ये चारों राज्य मिलकर कुल जूट क्षेत्रफल के ६० प्रतिशत पर जूट बाँते हैं। संप उत्पादन उड़ीसा, उत्तर प्रदेश और त्रिपुरा में प्राप्त होता है। जूट की घंटी दक्षिण की ओर गंगा के मुहाने के पास कम होती है क्योंकि यहाँ भूमि इतनी नीची है कि जूट के लिए अनुपयुक्त है। पश्चिम में दक्षिण के पठार की ओर भी, जहाँ पथरीली भूमि अधिक है, जूट की घंटी कम होती है।

पश्चिमी बंगाल में बूचबिहार, दार्जिलिंग, जलपाईगुड़ी, बादुवा, बरपाण, हुगली, हावड़ा, मालदा, मिदनापुर, मुर्शिदाबाद, पश्चिमी दिनाजपुर, २४ परगना और दक्षिणपुर मुख्य उत्पादक जिले हैं।

असम में कछार, धराय, मोलपाड़ा, कामरूप, लखीमपुर, नवपाँव, शिवसागर तथा मेघालय में मारो, मामी और जयन्तिया पहाड़ियों, पिकिर और उताली कछार की पहाड़ियों में जूट पैदा किया जाता है।

बिहार के मुख्य उत्पादक तराई से सलग हैं। चम्पारन, दरभंगा, मुजफ्फरपुर, पूर्णिया, सारन, सहरसा, भागलपुर, मुँधेर और गया में परगना में यह विशेष रूप से पैदा किया जाता है।

उड़ीसा में तटीय भागों में विशेषकर बोनगिर, पटना, घेनकनाल, गजाम, काताहाडी, बपोझार, कोरापुट, बालासोर, कटक और पुरी जिलों में जूट बोया जाता है।

उत्तर प्रदेश के तराई क्षेत्र में बहराइच, देवरिया, गोडा, सीतापुर और धेरी जिलों में जूट पैदा होता है।

कुछ जूट भाग प्रदेश, (विशाखापट्टनम और श्रीकाकुलम जिले), मध्य प्रदेश

(रायपुर जिला), केरल (मात्तावार तट), त्रिपुरा और मनीपुर में भी पैदा किया जाता है।

उत्पादन एवं व्यापार—१९५०-५१ में ५७१ लाख हैक्टेयर भूमि पर जूट की खेती की गयी। १९६०-६१ और १९७२-७३ में यह क्षेत्र क्रमशः ७७० लाख हैक्टेयर और ७०५ लाख हैक्टेयर था। इन वर्षों में जूट का उत्पादन ३३०९ लाख गॉठों, ४१३४ लाख गॉठों और ४८६८ लाख गॉठों हुआ। प्रत्येक गॉठ में १८० किलोग्राम जूट होता है। १९७३-७४ में यह उत्पादन ७४ लाख गॉठ (अर्थात् १६ प्रतिशत अधिक) हो जाने का अनुमान है। १९७१-७२ में जूट का कोई आयात नहीं किया गया।

विमाजन के फलस्वरूप भारत में जूट की कमी अनुभव होने लगी क्योंकि जूट उत्पादक क्षेत्रों का ७३ प्रतिशत तत्कालीन पाकिस्तान को चला गया जबकि जूट के प्रायः सारे कारखाने भारत में ही रहे। अब, जूट की कमी पूरा करने के लिए हमका उत्पादन क्षेत्र बढ़ाया जा रहा है। इसके लिए बाघरा, मरपू, तापी, महानदी, आदि की घाटियों और समुद्र तटीय क्षेत्रों तथा तराई प्रदेश में जूट का उत्पादन बढ़ाने के प्रयासों में सफलता मिली है। फिर भी अभी बंगलादेश से जूट का आयात किया जाता है। १९५०-५१ में २७५ लाख रुपये और १९७२-७३ में ११३ लाख रुपये का जूट आयात किया गया।

भारत से बहुत ही अल्प मात्रा में कच्चे जूट का निर्यात समुक्त राज्य अमरीका, इंग्लैण्ड, रूस, मिस्र, आस्ट्रेलिया को किया जाता है। १९७२-७३ में ३५ करोड़ रुपये का जूट निर्यात किया गया।

मैस्टा (Mesta)

भारत में जूट की कमी को पूरा करने के उद्देश्य से स्वतन्त्रता प्राप्ति के बाद जूट के समान ही देश पैदा करने वाले पोये मैस्टा का उत्पादन बढ़ाया गया है। भारत के निम्न-निम्न भागों में इसे कई नामों से पुकारा जाता है, जैसे महाराष्ट्र और मेवाड़ में अम्बाड़ी, बान्द्र में बिमसी, बिहार में चन्ना, महाराष्ट्र में बम्बई यदुआ, आदि। भारत के बाहर इसे कैनाफ, रोवेला, आदि कहते हैं।

मैस्टा का उत्पादन ऐसी भूमि पर किया जाता है जो पूर्णतः जूट की पैदावार के उपयुक्त नहीं है। यह मुख्य भागों में पैदा किया जा सकता है। हमका पोया ३ से ४ मीटर तक ऊँचा होता है और बोलने के १०० से १८० दिन बाद काटने लायक हो जाता है। बान्द्र, बिहार, उड़ीसा और बंगाल में यह अकेला ही पोया जाता है किन्तु अन्य राज्यों में इसे राबी, मोटे अनाज, दालें, घावन और कपास के साथ ही बोया जाता है। इसके लिए जूट जैसी जलवायु चाहिए। पोये में रेशा प्राप्त करने के लिए इसे कई दिनों तक जल में सड़ाया जाता है।

मैन्टा का उत्पादन बान्द्र और बंगाल में अधिक होता है। ये दोनों राज्य मिलकर पुन उत्पादन का लगभग ७६ प्रतिशत पैदा करने हैं। अन्य उत्पादक राज्य तमिलनाडु, असम, बिहार, महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, कर्नाटक, उड़ीसा और पंजाब हैं।

१९६०-६१ और १९७२-७३ में २३१ लाख हैक्टेयर और २'५८ लाख हैक्टेयर भूमि में मैन्टा बोया गया। इसका उत्पादन ११६ लाख और ११'६ लाख गौंठों का हुआ।

सन या सनई (Flea)

सनई एक रेंगेदार पौधा होता है जिसके रेंगे मछेंद और खमकीले होते हैं। सन प्राप्त करने के लिए इसके पौधों को नी छड़ाकर बोया जाता है। इसके लिए उपजाऊ भूमि की आवश्यकता नहीं होती। इसकी विशेषता यह है कि जहाँ जूट पैदा नहीं होता वहाँ यह उत्पन्न हो सकता है। माधारणतः इसके लिए ५० सेंटीमीटर तक की वर्षा और १५° से २५° सेन्टीग्रेड तक का तापमान चाहिए। इसकी कृषि कई प्रकार की मिट्टियों पर की जाती है किन्तु हल्की दोमट (मट्टी) इसके लिए सर्वोत्तम होती है। निचले क्षेत्रों में खीका मिट्टी में पौधों का उत्पादन अधिक होता है किन्तु रेणु पटिया क्रिस्म का होता है।

सनई का सबसे अधिक उत्पादन उत्तर प्रदेश में किया जाता है। यहाँ यह बाराबंसी, जौनपुर, इलाहाबाद, प्रतापगढ़, पीलीभीत, सुबहानपुर और जायसगढ़ जिलों में पैदा की जाती है।

बिहार में यह पटना, मुबेर, नालंदा, सारन, चम्पारन, मुजफ्फरपुर और पूर्णिया जिलों में उत्पन्न होती है।

मध्य प्रदेश के प्रमुख उत्पादक छिन्दवाड़ा, जबलपुर, बेतूल, होमनाबाद, माइला और सिकरी जिले हैं।

उड़ीसा में यह मम्बलपुर, कटक, बालासोर और पद्म जिलों में, महाराष्ट्र में रत्नागिरि, गुजरात में पंचमहल और अहमदाबाद जिलों में, आंध्र प्रदेश में तलूर, कृष्णा, बोरगल, तन्नूर, गुन्तुर्गा और पूर्वी गोदावरी जिलों में, पंजाब में होशियारपुर, कांगड़ा, लुधियाना, मन्साळा, जालंधर, गुल्शानपुर जिलों में और हरियाणा में रोहतास और करनाल जिलों में भी पैदा की जाती है।

सनई का रेशा तीन तरह का होता है—सफ़ेद, मझाम या हरा और देवपड़ी। सबसे अधिक उपज सफ़ेद रेशे वाली सनई की होगी है। कुल उपज का लगभग ६६ प्रतिशत भाग सफ़ेद रेशे वाली सनई का होगा है। सफ़ेद सनई व्यापार की दृष्टि से चार धोंगियों की होती है—बनारस, छपरा, वगान और गोपालपुर। यह मुख्यतः बिहार, पश्चिमी बंगाल, उत्तर प्रदेश के पूर्वी और मध्य जिलों तथा उड़ीसा के कुछ भागों में उगाई जाती है। इसमें लगभग ५० प्रतिशत बनारसी क्रिस्म की होती है। पद्म या हरी क्रिस्म की सनई मुख्यतः मध्य प्रदेश, पंजाब, उत्तर प्रदेश के पीलीभीत

और मुरादाबाद जिले तथा महाराष्ट्र के कुछ भागों तथा उड़ीसा और कर्नाटक राज्यों में उगायी जाती है। इस किस्म की उपज कुल उपज का ४३ प्रतिशत होती है। रेबगढ़ी निस्म महाराष्ट्र राज्य के केवल रत्नागिरि जिले में उगायी जाती है। इसकी उपज कुल उपज का केवल एक प्रतिशत होती है।

भारत सनई का सबसे अधिक निर्यात इयर्सैण्ड को करता है। इसके अतिरिक्त अमरीका, फ्रांस और इटली भारत में सनई मरिदते हैं।

पटुआ या हैम्प (Sann-hemp)

भारत में इसकी तीन किस्में होती हैं—सीमन हैम्प, सन हैम्प और भारतीय हैम्प। इनमें सबसे अच्छी सन हैम्प होती है। यह महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, उत्तर प्रदेश तथा आन्ध्र में मोदावरी और कृष्णा जिले तथा तमिलनाडु में तिरुवनवैली जिलों में होता है। इसका अधिकतर भाग संयुक्त राज्य, बेल्जियम, इटली, मास और जर्मनी को निर्यात कर दिया जाता है।

यह भारत में अधिकतर भाग, गाँजा और चरस के रूप में काम में लायी जाती है। देशों के लिए इसका उपयोग भारत में कम होता है। देशों के लिए इसकी पैदावार दक्षिणी-पश्चिमी हिमालय के भागों में (नेपाल, सिमला, कश्मीर, कुमायूँ और कांगड़ा) होती है। सिसल हैम्प का अभी तक व्यावसायिक उपयोग कम हुआ है। यह मिल्हट (असम), तिरहुत (बिहार), महाराष्ट्र और दक्षिणी भारत में उगायी जाती है। १९७२-७३ में १३ लाख हेक्टेयर भूमि पर ५० हजार टन हैम्प का उत्पादन किया गया।

फल, सब्जियाँ और गर्म मसाले

फल (Fruits)

भारत में फलों के बगीचे बहुत कम पाये जाते हैं। इसका विरोध कारण यही है कि यहाँ फलों के बगीचे लगाने की और भारतीयों की रुचि नहीं है। देश की केवल एक प्रतिशत भूमि में ही फल उगाये जाते हैं। भारतीय फलों में आम, नारंगी और केला मुख्य हैं। सब्जियों में आलू, गोभी, गोरई, मीठाफल, प्याज टमाटर, आदि को महत्वपूर्ण स्थान प्राप्त है।

भारत में विभिन्न प्रकार के फल लगभग १३८० लाख हेक्टेयर भूमि में उगाये जाते हैं। भारत की सघन जनसंख्या के विचार से यह क्षेत्रफल बहुत कम है। भारत में लगभग १३ करोड़ मन फलों का उत्पादन होता है। इसमें से बाजार में बिकते समय तक पकेष्ट भाग में फल नष्ट हो जाते हैं। ऐसा अनुमान किया गया है कि लगभग २ करोड़ ६० लाख मन फल बेकार हो जाते हैं और केवल १० करोड़ मन का ही उपयोग होता है। प्रति व्यक्ति प्रतिदिन केवल १ ओंस फल ही उपयोग में आते हैं। यह जोरत बहुत ही कम है। संयुक्त राज्य अमरीका के प्रमुख नगर न्यूयार्क में फलों के उपयोग का प्रति व्यक्ति प्रतिदिन औसत १५ औंस है। हमारे देश में मिठाई देली आम के गोंदों में और कोई फल अधिक नहीं खाया जाता।

फल उत्पादक क्षेत्र

कुल कृषिगत भूमि के केवल २% भाग पर ही फल और सब्जियाँ पैदा की जाती हैं। सबसे प्रमुख क्षेत्र गंगा-ब्रह्मपुत्र की घाटी में पाया जाता है। ज्यों-ज्यों पश्चिम से पूर्व की ओर बढ़ते हैं फलों के क्षेत्र में वृद्धि होती जाती है। उत्तर प्रदेश में कृषिगत भूमि के १% भाग पर, बिहार में २.५% भाग पर, असम में ७% भाग पर तथा बंगाल में ३% भाग पर ये पैदा किये जाते हैं।

(१) भारत में कश्मीर की घाटी, कुमायूँ की पहाड़ियाँ, हिमाचल प्रदेश की पहाड़ियाँ और कुनू की घाटी फलों की खेती के लिए बहुत प्रसिद्ध हैं। इस भाग में सेब, नाशपाती, बेर, स्ट्राबेरी, आदि फल बहुतायत से पैदा होते हैं।

(२) सतलज की घाटी में गर्म और शुष्क स्थानों पर चिलगोज़ की खेती की जाती है। जल्म पर्वतीय दानों पर बिना सिंचाई के ही फलों की पैदावार हो जाती है परन्तु निचली घाटियों में शीघ्र ऋतु में फलों के बगीचों में सिंचाई की व्यवस्था करनी पड़ती है।

(३) उत्तरी शुष्क क्षेत्र में पंजाब के मैदान, उत्तर प्रदेश के पश्चिमी जिले, पश्चिमी मध्य प्रदेश, राजस्थान, आदि सम्मिलित हैं। इन क्षेत्रों में ५० से ८५ सेण्टीमीटर तक की वार्षिक वर्षा होती है। इस क्षेत्र में आम, फालता, नाशपाती, बेर, अनार, अंजीर, अमरुद, लीची, सन्तरा, आदि अनेक प्रकार के फल उत्पन्न होते हैं।

मुख्य फल

भारत में तीन प्रकार के फल पैदा किये जाते हैं : (१) शीतोष्ण कटिबंधीय, जैसे सेब, नाशपाती, सुपड़ामू, अमूर, बेर, स्ट्राबेरी, आदि; (२) अर्द्ध-उष्णकटिबंधीय, जैसे नारंगी, नींबू, अंजीर, लीची, तुकाट, तरबूज, तरबूज, आदि; (३) उष्णकटिबंधीय, जैसे आम, खजूर, अमरुद, केला, अनन्नास, आदि।

घाटों की अनेक प्रकार की किस्में उत्तर प्रदेश के कानपुर, लखनऊ, मेरठ, सहारनपुर, बरेली और हरदोई जिलों में, पंजाब के होशियारपुर, अम्बाला, गुर्दासपुर, करनाल, आदि जिलों में तथा दिल्ली राज्य में बहुतायत से होती हैं। आम की कुछ अच्छी किस्में पश्चिमी बंगाल, बिहार तथा उत्तर प्रदेश के पूर्वी जिलों, उड़ीसा और मध्य प्रदेश के बिलासपुर, जबलपुर, होशंगाबाद, आदि जिलों में, आन्ध्र प्रदेश के गोदावरी, कृष्णा और विंगासापट्टनम, आदि जिलों में और महाराष्ट्र तथा गुजरात के कुछ जिलों में एवं तमिलनाडु और कर्नाटक के कुछ जिलों में होती हैं। आम का व्यापारिक महत्त्व बहुत थोड़े ही दिनों से बढ़ा है, आम की फसल प्रायः परेनू खपत की पूर्ति करती है। मीठ ही सब जाने के कारण इसका विदेशी व्यापार बहुत कम है। आम का मुरब्बा और अचार बनाकर भी विदेशों को भेजा जाता है।

केला भी भारत का एक महत्त्वपूर्ण फल है। इसे तरकारी के रूप में भी खाया जाता है। दक्षिणी भारत में केला बहुतायत में पैदा होता है। एक एकड़ भूमि

में लगभग ८०० केले के वृक्ष लगाये जाते हैं। एक वृक्ष पर केले का एक ही चरखा लगता है जिसमें ४० से ५० तक फलियाँ होती हैं। इसके लिए लालाबो को काली मिट्टी, समुद्री किनारे के आम-बास की भूमि तथा मटियार दुमट भूमि अनुकूल पड़ती है। केले को नमी की बहुत आवश्यकता होती है। इसलिए जिन क्षेत्रों में वर्षा यथेष्ट मात्रा में नहीं होती वहाँ इसकी पैदावार के लिए सिंचाई आवश्यक है। इसकी खेती पश्चिमी बंगाल में मालदा, मुर्शिदाबाद, बर्द्धमान, नादिया और २४ परगना जिलों में, मध्य प्रदेश (भुसावत, नोयाड़ जिलों में), उड़ीसा; बिहार के दरभंगा, भागलपुर, सारन, पूर्णिया, चम्पारन जिलों में, आन्ध्र प्रदेश के गोदावरी, कृष्णा और विशाखापट्टनम जिलों में; महाराष्ट्र के अकोला, अमरावती, वर्धा जिलों में, कर्नाटक तथा तमिलनाडु में बहुतायत से होती है। उत्तर प्रदेश के महारनपुर, कुमरौ, उत्तराखण्ड क्षेत्रों में भी केले की पर्याप्त फसल होती है।

सन्तरे और नारंगियाँ भारत के प्रायः सभी राज्यों में उत्पन्न की जाती हैं। परन्तु नागपुर, सिलहट, दार्जिलिंग आदि में बहुतायत में पैदा किये जाते हैं। नागपुर का सन्तरा तो अपनी मिठास के लिए भारत भर में प्रसिद्ध है।

मौसम्मी उत्तर प्रदेश के बनारस जिले, महाराष्ट्र के पूना, सतारा, नासिक जिले और बिहार के राँची जिले में बहुतायत से पैदा होता है। उत्तर प्रदेश के इलाहाबाद, वाराणसी, बरेली और फैजाबाद जिले तथा बिहार के भागलपुर, मुजफ्फरपुर और चम्पारन जिले अमरु के उत्पादन के लिए भारत भर में प्रसिद्ध हैं।

चतुर्थ पञ्चवर्षीय योजनाकाल में फलों का उत्पादन ४,४०,००० हेक्टेयर भूमि पर और बढ़ाया जायगा।

सब्जियाँ (Vegetables)

साम-सब्जियों में आलू की बड़ी महत्ता है। कहा जाता है कि विषय में आलू दक्षिणी अमरीका में सबसे पहले पाया गया था और वहीं से यूरोप होता हुआ हमारे देश में आया है। भारत में इसकी खेती लगभग १००-१२५ वर्षों से हो की जाने लगी है। गत कुछ वर्षों से ही इसका औद्योगिक महत्त्व बढ़ गया है और यह एक अति प्रसिद्ध खाद्य वस्तु बन गया है।

आलू की खेती मैदानी भाग से लेकर सात हजार फुट की ऊँचाई तक के पहाड़ी स्थानों में की जाती है। इसकी खेती के लिए ३०° फा० से ८०° फा० तक का तापमान अपेक्षित है। इसकी खेती मैदानी भागों में लगाकर २,००० मीटर की ऊँचाई तक की जाती है। भारत में यह सर्दियों तथा गर्मियों दोनों ऋतुओं में उत्पन्न होता है। गर्मी की फसल फरवरी से अप्रैल तक बोकर मई से सितम्बर तक खोद ली जाती है। सर्दियों की फसल सितम्बर से दिसम्बर तक बोयी जाती है और जनवरी से अप्रैल तक खोद ली जाती है। देश में आलू की लगभग २८ किस्में बोयी जाती हैं। यूरोपीय आलू की किस्में पहाड़ों पर बोयी जाती हैं तथा फुलवा, दार्जिलिंग, साम

गोला और गोला नामक देशों किम्में मैदानों में बोयी जाती है। भारत में बनम, बिहार, उत्तर प्रदेश और पश्चिमी बंगाल इसके प्रसिद्ध उत्पादक क्षेत्र हैं। इन राज्यों में भारत की आलू की घेरी का लगभग ८० प्रतिशत भाग पैदा जाता है। क्षेत्र २० प्रतिशत भाग महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, तमिलनाडु, उड़ीसा, पंजाब और हिमाचल प्रदेश में बोया जाता है।

१९५०-५१ में ३६ लाख हेक्टेयर और १९७२-७३ में ५२ लाख हेक्टेयर भूमि पर आलू बोया गया। इन वर्षों में उत्पादन १६६ लाख टन और ४४७ लाख टन था।

आम्र के अतिरिक्त बरखी, सोरई, मोमी, ककड़ी, छककरकट, कद्दू, पीमा, मिश्री, टमाटर, मोरी, बैंगन, गाजर, मूली, आदि तरह-तरह की मांस-आजियाँ ग्लोबीय खपत के अनुसार देश भर में सर्वत्र पैदा कर ली जाती हैं।

गरम मसाले (Spices)

भारत में मसालों का अति प्राचीन बाल से ही उत्पादन होता आ रहा है। विदेशों को भी हमारे देश से प्राचीन काल से भारी मात्रा में मसाले निर्यात किये जाते थे। मसालों में काली मिर्च, लाल मिर्च, हल्दी, जीरा, इलायची, महुमन, अनिस, अदरक, आदि कई प्रकार की वस्तुएँ सम्मिलित की जाती हैं।

काली मिर्च (Pepper) एक लता से प्राप्त होती है। इसका उत्पादन कदवा तथा नारंगी के साथ मिश्रित रूप में तथा अलग से भी किया जाता है। दक्षिणी भारत के किसान इसकी लता अपनी ओसड़ियों पर तथा आम, कटहल आदि के वनों पर लटका देते हैं। जमलों में इसकी लताएँ अपने आप उत्पन्न हो जाती हैं जिनमें काली मिर्च तोड़कर इकट्ठी कर ली जाती है।

इसका उत्पादन समुद्र तल से एक हजार मीटर की ऊँचाई तक होता है। यह बड़ा मानसून पौधा होता है। इसलिए इसे प्रायः छाया में उगाते हैं। इसके लिए लोम मिट्टी बहुत अनुकूल बैठती है। परन्तु यह लाल दोमट और रेतीली दोमट में पश्चिमी घाट के ढलानों पर बहुतायत के साथ पैदा की जाती है इसके लिए १५० से २०० सेन्टीमीटर की वर्षा तथा १०० सेन्टीग्रेड से २८० सेन्टीग्रेड तक का तापमान आवश्यक है।

भारत में इसकी खेती मालाबार तट पर पश्चिमी घाट के दोनों ओर के ढलानों पर उत्तर में कोकन से लेकर दक्षिण में कोचीन तक उगाई जाती है। इसके प्रमुख उत्पादक राज्य केरल, तमिलनाडु और कर्नाटक हैं जिनमें इसके उत्पादन का लगभग ६८ प्रतिशत उत्पन्न होता है। समूक्त राज्य अमेरिका हमारे देश की काली मिर्च का सबसे बड़ा ग्राहक है। सेंट जॉन्स, अटल, कनाडा, मैक्सिको मिस्र, सोवियत रूप तथा इटली की भी काली मिर्च का निर्यात किया जाता है।

साल मिर्च (Chillies) का उत्पादन उष्ण और अर्द्ध-कटिबन्धीय जलवायु में सरलता से किया जाता है। समुद्र के पारतल से लगाकर १,५२० मीटर तक उन क्षेत्रों में यह पैदा की जाती है जिनमें वर्षा की मात्रा ६३ सेण्टीमीटर से १२७ सेण्टीमीटर तक होती है। अधिक वर्षा होने पर पत्तियाँ और फल नष्ट हो जाते हैं। इसका पौधा जून और फरवरी दोनों ही महीनों में लगाया जाता है। कम वर्षा वाले भागों में मिर्चाई की आवश्यकता पड़ती है।

मिर्च के लिए सारी बोमट मिट्टी, जिनमें कंकड़-पत्थर न हों तथा जहाँ पानी जमा न रह सके अच्छी होती है। ननुही अथवा हल्की कच्ची मिट्टी में मिर्चाई और खाद के सहारे अच्छा उत्पादन प्राप्त किया जा सकता है।

जून अथवा जुलाई के प्रथम सप्ताह में इसका बीज नर्सरी में लगाया जाता है और जब पौधा ४०-५० दिन का हो जाता है तो अन्य क्यारियों में रोप दिया जाता है। इसके १ महीने बाद ही फूल बाने लग जाते हैं और नवम्बर में इसकी पुनर्बाँध आरम्भ हो जाती है। फिर इन्हें धूप में सुखा देते हैं। पूरी तरह सूखने में लगभग ११ दिन लगते हैं।

यह प्रायः सारे भारत में पैदा की जाती है। मुख्य उत्पादक मध्य प्रदेश, तमिलनाडु, महाराष्ट्र, कर्नाटक, पंजाब, राजस्थान, आन्ध्र प्रदेश, गुजरात और बिहार हैं।

इलाइची (Cardamoms) भारत के पश्चिमी घाट के बहुत से भागों में जंगली रूप में पैदा होती है। उस भाग में ८५० से १,७०० मीटर तक की ऊँचाई के भागों में इसकी खेती की जाती है। इसके लिए वर्षा, नम मौसम तथा १०° से ३०° सेण्टीग्रेड तक का तापमान आवश्यक है। ऊँचे जंगली वृक्षों के छाये में इसका उत्पादन वृक्ष होता है। इसकी खेती के लिए १५० सेण्टीमीटर से अधिक वार्षिक वर्षा तथा जलमय की भारी मात्रा में आवश्यकता होती है। उपज को इन वृक्षों के कारण इसका उत्पादन पश्चिमी भारत के नव सदाबहार वृक्षों के जंगलों की भूमि पर ही होता है। केरल, कर्नाटक, तमिलनाडु और महाराष्ट्र इसके उत्पादक राज्य हैं। केरल में इलाइची की पैदावार इलाइची की पहाड़ी पर सबसे अधिक होती है। कर्नाटक में यह हमन जिले में, तमिलनाडु में मदुराई और नीलगिरि जिले तथा महाराष्ट्र में उत्तरी कनारा जिले में भी पैदा की जाती है। भारत में हरी और सफेद दो प्रकार की इलाइची पैदा की जाती है। भारत में इलाइची का उत्पादन १९७०-७३ में ३१ हजार टन था तथा यह ७६ हजार हैबटेडर भूमि पर बोई गयी। सऊदी अरब, ब्रिटेन, समुक्त राज्य अमेरिका और स्वीडन हमारे देश की इलाइची के सबसे बड़े प्रादक हैं।

इन अतिरिक्त हल्दी, जोरा, साल मिर्च, धनियाँ, खैर, प्याज, लहसुन, आदि का उत्पादन हमारे देश के विभिन्न भागों में घरेलू माँग की पूर्ति के अनुसार कर लिया जाता है।

बासंधीनी (Cinnamon) का पौधा अधिकतर काँच बलुही मिट्टी में आर्द्र-गर्म भागों में पैदा होता है जहाँ वर्षा लगभग २०० सेंटीमीटर तक होती है। नीलगिरि पहाड़ियों के ढालों पर यह ७२५ मीटर तक पैदा किया जाता है। इसको रोक कर लगाया जाता है। यह रोपण अक्टूबर से नवम्बर तक होता है। वर्षा ऋतु में वृक्ष से छाल प्राप्त की जाती है। वृक्ष से ३-४ वर्ष बाद पहली बार छाल प्राप्त की जाती है और प्रति एकड़ में ५० से ६० पौंड तक छाल मिल जाती है। १० वर्ष के बाद तो इस वृक्ष का इतना विकास हो जाता है कि प्रति एकड़ १५० से २०० पौंड तक बालचीनी मिलती है।

भारत में इसका उत्पादन ५०० हेक्टेयर में होता है। यह उत्पादन मालाबार और नीलगिरि की पहाड़ियों से होता है। तेलोचेरी में 'बाइन उपाय' १०० हेक्टेयर बड़ा है।

अदरक या सोंठ (Ginger) मुख्यतः अधिक वर्षा वाले भागों में पैदा किया जाती है। यह बलुही अपका चिकनी दोमट मिट्टी में या लाल दोमट मिट्टी में अच्छी पैदा होती है। इसकी छेती समुद्र तल से लगाकर ६१५ मीटर तक (जैसे कर्नाटक में) और हिमालय के ढालों पर १,५२० मीटर तक होती है। इसके लिए पश्चिमी घाट के ढाल सर्वोत्तम माने जाते हैं। यह अधिक गर्म और तरी चाहने वाला पौधा है।

इसका पौधा बारहमासी होता है। इसे पकने में ६ से १० महीने तक लगते हैं। यह भई के अन्त में बोया जाता है और दिसम्बर-जनवरी तक तैयार हो जाता है।

इसका सबसे अधिक उत्पादन केरल राज्य में होता है। यहाँ काईकम, मुक्कू पूजा, थोडूकूजा, मीनायिल, चालापिली और कुनारुनाड जिले प्रमुख उत्पादक हैं। पश्चिमी तट पर मालाबार जिले में इरनाद तालुकों में भी अधिक उत्पादन किया जाता है। उत्तर प्रदेश (कुमायूँ), बंगाल, महाराष्ट्र, गुजरात (खेड़ा और अहमदाबाद जिले) और आन्ध्र-प्रदेश उत्पादक राज्य हैं। केरल में अदरक से सोंठ बनायी जाती है।

भारत में प्रमुख मसालों का उत्पादन इस प्रकार था -

| | १९६६-७० | १९७१-७२ | १९७२-७३ |
|------------|-------------|-------------|-------------|
| सोंठ | १६३ हजार टन | ३३८ हजार टन | ३३६ हजार टन |
| माल मिर्च | ३८६७ " | ४३६३ " | ४०८० " |
| हल्दी | १२७८ " | १४३६ " | १३६६ " |
| काली मिर्च | २५५ " | २६२ " | २६६ " |
| मुपारी | १३७८ " | १५०५ " | १५१० " |

10

पशु-उत्पादन (ANIMAL PRODUCTION)

किसी देश की अर्थ-व्यवस्था में पशुओं का स्थान बड़ा महत्वपूर्ण होता है। भारत जैसे कृषि प्रधान देश में पशुओं का स्थितना महत्व है यह डॉ० डार्लिंग के शब्दों से स्पष्ट होगा। वे कहते हैं, "हमके बिना खेत बिना जुते-बोये पड़े रहते हैं, खलिहान खाद्यान्नों के अभाव में खाली पड़े रहते हैं तथा एक खाकाहारी देश में इससे अधिक दु पचायी बात क्या हो सकती है कि यहाँ पशुओं के अभाव में घी, दूध, आदि पौष्टिक पदार्थों का उपयोग स्वास्थ्य की दृष्टि से बड़ा ही कम है।"

भारत में पशुओं द्वारा निम्न उद्देश्यों और लाभों की पूर्ति होती है।

(१) कृषि कार्यों में महामत्ता के लिए, हल खींचने, दाय चलाने, गन्ने की परमियाँ फेरने, कुओं से पानी खींचने और बोझा ढोने के लिए बैलों तथा अन्य पशुओं का उपयोग किया जाता है। अनुमान लगाया गया है कि भारतीय कृषि कार्य में लगभग १,१८५ करोड़ कार्यशील घण्टे प्रति वर्ष पशु शक्ति में प्राप्त किये जाते हैं। मन् १९७१ में भारत में लगभग ६ करोड़ पशु काम करने वाले थे।

(२) पशुओं से खेतों के लिए गोबर की खाद प्राप्त होती है तथा हड्डी और त्वण की खाद भी महत्वपूर्ण है। ये खादें भूमि की उर्वरता को निरन्तर बनाये रखती हैं।

भारत में १९६७-६८ में १३.६ करोड़ टन और १९७२-७३ में १६ करोड़ टन पशुजों के गोबर एवं मूत्र आदि का खाद तैयार किया गया।

(३) पशुओं से चमड़ा और खालें (विशेषकर कसाई घर में काटे गये पशुओं से) प्राप्त किये जाते हैं। खालें, गाय, बैल, ऊँट और घोड़े या भैंसों से प्राप्त होती हैं, जबकि चमड़ा भेड़, बकरी और बछड़ों से प्राप्त होता है।

भारत में गाय-बैल, आदि की खालों का वार्षिक उत्पादन लगभग १.६ करोड़; भैंसों की खाल का २० लाख तथा चमड़ियों का चमड़ा २.१ करोड़ और भेड़ों का चमड़ा १.६ करोड़ होता है।

(४) भेड़ों से ऊन प्राप्त किया जाता है। १९७३-७४ में ३०० लाख किलो-ग्राम ऊन भेड़ों से प्राप्त किया गया। इसका लगभग २५% निर्यात कर दिया जाता है।

(५) पशुओं से शीष्टिक पदार्थ दूध के रूप में मिलता है जिसका उत्पादन २,३२० करोड़ लीटर अनुमानित किया गया है।

भारत में खासो का आयात और निर्यात दोनों ही होता है। १९४०-४१ और १९७२-७३ में क्रमशः ६५६ लाख और ८७ लाख रुपये की खासों का निर्यात किया गया। इन वर्षों में इनके आयात का मूल्य क्रमशः २४८ लाख और ६६ लाख रुपये था।

पशुओं से होने वाले प्रत्येक प्रकार के लाभ का मूल्य केन्द्रीय सांख्यिकी सगटन के अनुसार इस प्रकार आँका गया है :

दूध एवं दूध में बनी वस्तुएँ ७५६ करोड़ रुपये, जुलाई तथा अगस्त कृषि कार्य ६०० करोड़ रुपये, कृषि उपज का सातामास ३०० करोड़ रुपये, मीठ ६२ करोड़ रुपये; चमड़ा और छालें १६ करोड़ रुपये; गोबर ५४३ करोड़ रुपये; बाल और ऊँ १३ करोड़ रुपये; अण्डे आदि २८ करोड़ रुपये; हड्डियाँ २ करोड़ रुपये, योग २,३५० करोड़ रुपये।

भारत में १९६१, १९६६ और १९७१ में चोपायाँ की संख्या इस प्रकार थी -

| | १९६१ | १९६६ | १९७१ |
|---------------------------------|-------|-------|-------|
| गाय और बैल (करोड़) | १७.५५ | १७.६१ | १७.७२ |
| मैंस और भैंसे (,,) | ५.१२ | ५.२६ | ५.५२ |
| भेड़ें (,,) | ४.०२ | ४.२० | ४.३९ |
| बकरियाँ (,,) | ६.०८ | ६.४६ | ६.६६ |
| घोड़े और हट्टू (लाख) | १३.०० | ११.४८ | १०.० |
| ऊँट (,,) | ३.० | १०.७ | — |
| सूअर (,,) | ४६.७ | ५१.७ | ७१.० |
| अन्य (खच्चर, गधे, आदि) (लाख) | ११.७ | ११.५ | — |
| योग | ३४.३७ | ३४.३६ | ३४.८६ |

भारत में विश्व के लगभग १६% चोपाये, १८% बकरियाँ, ४०% भेड़ें और लगभग ५०% मैंसे पायी जाती है।

भारत के पशु-पालन क्षेत्र (CATTLE REARING AREAS)

शुष्क जलवायु में जहाँ चरने की आर्थिक सुविधाएँ होती हैं पशु अधिक संख्या में पाले जाते हैं। भारत की प्रमुख पशु मेखला भारतीय महाद्वीप के चारों ओर (जहाँ वर्षा की मात्रा में अपेक्षाकृत कमी होती है) फैती हुई है। भारत में पशु-पालन के वह क्षेत्र अन्य देशों की स्थिति के बिल्कुल समान ही हैं जहाँ पशु-पालन उन घास के मैदानों में होता है जो या तो महाद्वीपों की बाहरी सीमा पर स्थित हैं अथवा उन शुष्क भागों में हैं जहाँ प्रतिकूल प्राकृतिक रचना के कारण कृषि का विकास कठिन है। भारत के मुख्य पशु-पालन क्षेत्र पंजाब, हरियाणा, राजस्थान, मध्य प्रदेश, गुजरात, पश्चिमी उत्तर प्रदेश हैं। इन भागों में वर्षा की इतनी मात्रा नहीं होती कि उत्तम घास पैदा हो सके अतः चरवाहे अपने पशुओं के लिए घेरो में ऐसी फसलें उगाते हैं जिनके झटल पशुओं की चराई में काम आ सकें। किन्तु जिन भागों में वर्षा वर्षाण मात्रा में होती है अथवा जहाँ सिंचाई के उत्तम साधन उपस्थित हैं वहाँ उत्तम पशु-पालन नहीं किया जाता। अतः असम, पश्चिमी बंगाल, बिहार, उड़ीसा, केरल और तमिलनाडु में उत्तम श्रेणी के पशु नहीं पाये जाते। इन भागों में पशु दुबले-पतले, रोगी और कम दूध देने वाले होते हैं। यही कारण है अधिक मात्रा में शुष्क भागों की अपेक्षा उतना ही दूध प्राप्त करने के लिए अपेक्षाकृत अधिक पशु पालने पड़ते हैं।

मिट्टी की प्रकृति, तापक्रम एवं वर्षा के अनुसार भारत के निम्न पशु विभाग किये गये हैं :-¹

(१) हिमालय प्रदेशीय विभाग के अन्तर्गत भूटान, नेपाल, उत्तर प्रदेश के कुमायूँ तथा गढ़वाल जिले, हिमालय प्रदेश का जिला, काश्मीर एवं कुनू की घाटी और जम्मू तथा वदमीर सम्मिलित किये जाते हैं। इस प्रदेश में भेड़-बकरियाँ ही मुख्य पालन पशु हैं और इनसे दूध प्राप्त करना मुख्य उद्योग है। इन भागों का उन क्षेत्रों और उत्तम हिम का होता है। गृह्य की मस्सियाँ पालने का उद्योग भी किया जाता है।

(२) उत्तरी शुष्क जलवायु प्रदेश में पंजाब, हरियाणा, दिल्ली, राजस्थान, पश्चिमी उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश के पश्चिमी भाग इसमें सम्मिलित होते हैं। यहाँ मुख्यतः ऊँट, घोड़े तथा गधे अधिक पालते हैं। शुष्क माघ होने के कारण यहाँ गेहूँ का उत्पादन सिंचाई के सहारे किया जाता है। इस भाग में दूध देने वाले पशुओं की उत्तम नगमें पायी जाती है जिनके लिए अधिकतर भागों में चारा पैदा किया जाता है।

(३) पूर्वी और पश्चिमी तर विभाग में बिहार, बंगाल, उड़ीसा, असम, पूर्वी उत्तर प्रदेश, पूर्वी तमिलनाडु, केरल, पश्चिमी समुद्रतटीय पट्टी तथा आन्ध्र प्रदेश सम्मिलित किये जाते हैं। इन भागों में वर्षा १२५ सेंटीमीटर से अधिक होती है अर्थात् चारों ओर के अन्तर्गत बहुत ही कम भूमि बोयी जाती है। चावल इन भागों की मुख्य उपज है। इसी के अतिरिक्त पशुओं की खेती भी होती है। इसमें पोषक तत्व अधिक नहीं होते अतः इन भागों के पशु भी छोटे, दुबले-पतले और कम दूध देने वाले होते हैं। मंस और मंस दोनो ही अधिक पाले जाते हैं जिनसे दूध लेने और खेती में काम करने को प्रयुक्त किया जाता है।

(४) मध्यम वर्षा वाले विभाग के अन्तर्गत काली मिट्टी के प्रदेश (मध्य प्रदेश, आंध्र के पश्चिमी भाग, कर्नाटक, पूर्वी महाराष्ट्र, पश्चिमी तमिलनाडु और दक्षिणी उत्तर प्रदेश) सम्मिलित हैं। यहाँ वर्षा १२५ सेंटीमीटर से कम होती है। ज्वार, बाजरा, रागी, आदि मोटे अनाज यहाँ की मुख्य फसलें हैं। इस विभाग में भारत में सबसे अधिक भैंसे पाली जाती हैं किन्तु इनका अन्न अच्छी किस्म का नहीं होता।

भारत में विश्व में सबसे अधिक पशु (विश्व का १/३) पाये जाते हैं। गायों का सगणन है भाष और बैलों का आधा भारत में ही मिलता है किन्तु सूअरों का सगणन आधा निम्न कोटि का दुर्बल होता है अतः बेकार है।

यहाँ अन्य देशों की तुलना में प्रति १०० हेक्टेयर भूमि पर पशुओं का घनत्व अधिक पाया जाता है, अर्थात् १३० का जबकि बेनमार्क में यह ११०, न्यूजीलैंड में ४६, आस्ट्रेलिया में ४ और अमेरिका में २२ पशुओं का है। पशुओं की तुलना में भारत में चरागाह क्षेत्र भी बहुत ही कम है, अर्थात् कुल क्षेत्र के ४% पर स्थायी चरागाह पाये जाते हैं।

गायों मुख्यतः कम वर्षा वाले शुष्क राज्यों में पाली जाती हैं जहाँ अनुकूल जलवायु के कारण पौष्टिक चारा उत्पन्न होता है। मध्य प्रदेश के मासवा का पठार, सौराष्ट्र एवं गुजरात, पंजाब और हरियाणा के हंसी, हिसार, रोहतक, करनाल और मुहनांव जिलों में गायों विशेष रूप से पायी जाती हैं। महाराष्ट्र, केरल, कर्नाटक, और आंध्र में भी माय-बैल पाये जाते हैं। राजस्थान के पश्चिमी जिले बाड़मेर, जैसलमेर, जोधपुर, नागौर, आदि विशेष रूप से गाय-बैलों के लिए महत्त्वपूर्ण हैं।

मंस मुख्यतः उत्तर प्रदेश में पाली जाती हैं। पंजाब, हरियाणा, आंध्र प्रदेश, बिहार, राजस्थान, महाराष्ट्र, गुजरात और मध्य प्रदेश अन्य प्रमुख मंस-पालक राज्य हैं।

बोसायों की नस्लें (Cattle Breeds)

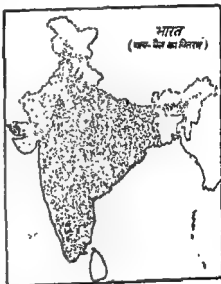
भारत में अधिक दूध देने वाली गायों की १४ नस्लें, काम के लिए अच्छे बैल पैदा करने वाली १२ नस्लें और मंसों की ७ नस्लें मिलती हैं।

भारत में चौपायों की नस्लें मुख्यतः तीन भागों में बाँटी जाती हैं :

(१) दूध देने वाली नस्ल (Milk Breeds) से दूध अधिक मिलता है तथा बैलों से साधारणतया दोने का काम लिया जा सकता है। इस नाम वाले पशु हफ्ट-पुष्ट होते हैं। इस प्रकार की नस्ल वाली मुख्य गायें गिर, साहोवाल, सिंधी और बेवनी हैं। पंजाब की हंसी, हरियाणा, गिर, सिंधी, साहोवाल तथा मुर्रा नस्लों से १,५०० से २,२५० किलोग्राम तक दूध प्राप्त होता है। दिल्ली की मुर्रा, तोराष्ट्र की आकराबादी, गुजरात की महसाना और पंजाब की रोहतक नस्लें भी अधिक दूध देती हैं।

(२) सामान्य उपयोग वाली नस्लें (General Utility Breeds) में गायें अधिक दूध देने वाली और बैल बोल होने योग्य होते हैं। हरियाणा, भोंसल, गोभाली, कुष्णा, घाटी, पारपरकार और कंकरेज जाति की गायें बहुत प्रसिद्ध हैं।

(३) बोझा देने वाली नस्लें (Draught Breeds) में गायें बहुत ही कम दूध देने वाली होती हैं किन्तु बैल बोझा देने के लिए सबसे अधिक उपयुक्त होते हैं। इनमें मुख्य भागीरी, बजौर, कम्कथा, घातशी, पेरोगढ़, हस्तीकर, कामान, अमृतबहाल, गिलारी, पकार और सीरी गायों की जातियाँ हैं।



चित्र—१०१

भारत में गायों की मुख्य नस्लें ये हैं :

गिर (Gir) नस्ल मुख्य रूप से दूध देने वाली नस्ल है। इसका मूल स्थान गुजरात में गिर-वन प्रदेश है। यह गुजरात, महाराष्ट्र और राजस्थान में मिलती है। इसका शरीर हफ्ट-पुष्ट, बलिष्ठ, मनाह चौड़ा और उठा हुआ, कान लम्बे तथा ऐसे झुके, सींग टेढ़े और पीछे की मुड़े हुए, चेहरा पंछा हुआ और आँखें छोटी होती हैं। गिर बैलों की पूँछ लम्बी, गरीर नारी और पुष्ट, रंग लाल अथवा सफेद पत्तों वाला होता है। गिर नस्ल की गायों से औसतन प्रति दुग्ध कात से १,००० किलोग्राम दूध मिलता है। डेवरी फार्मों में उचित व्यवस्था होने पर यह मात्रा २,००० किलोग्राम तक बढ़ जाती है। जूनागढ़, अहमदाबाद, बम्बई और वामनगर के डेवरी फार्मों में वही नाम विशेष रूप से रखी जाती है।

ककरेज (Kankrej) नस्ल विशेषतः पश्चिमी भारत में पायी जाती है। इसका मूल स्थान कच्छ की खाड़ी का तटीय प्रदेश है। यह जवान और सरसवती नदियों के निकटवर्ती क्षेत्रों में विशेष रूप से मिलती है। इस नस्ल का शरीर भारी, सींग मोटे और बड़े होते हैं। इससे औसतन प्रति दुग्ध काल में १,५०० किलोग्राम तक दूध मिलता है। ककरेज नस्ल के बाल बोझा ढोने और घेती के लिए उपयुक्त होते हैं।

देवनी (Deoni) नस्ल हैदराबाद के निकटवर्ती क्षेत्रों में मिलती है। इसकी पीठ गोधी, पुट्टे और पैर मजबूत, कान छोटे और लटक हुए तथा सींग मुड़े हुए और शरीर धक्केदार होता है। प्रति ३०० दिन के दुग्ध काल में इस नस्ल से ७५० किलोग्राम दूध मिल जाता है जबकि सरकारी कामों पर पाली गयी नस्ल १,२५० किलोग्राम तक दूध दे देती है। इस नस्ल के बाल कृषि कार्य के लिए उपयुक्त होते हैं।

खैरागढ़ी (Kheragardi) नस्ल उत्तर प्रदेश के खैरागढ़ में मिलती है। इस नस्ल की दूध की मात्रा कम हो मिलती है औसतन प्रति दुग्ध काल में ७५० से १०० किलोग्राम तक।

मेराती (Mewati) नस्ल उत्तर प्रदेश के कोसी क्षेत्र में मिलती है। इसका वितरण राजस्थान के जसमेर, मरतपुर और उत्तर प्रदेश के मथुरा जिले में विशेष रूप से पाया जाता है। इसका रंग सफेद, गिर, गता और कथा कुछ भूरे, सींग मुड़े हुए और ठाँगे लम्बी होती हैं। इसमें प्रति दुग्ध काल पीछे १,००० किलोग्राम तक दूध मिलता है। इस नस्ल के बाल भारी काम के लिए उपयुक्त होते हैं।

निमारी (Nemari) नस्ल मध्य प्रदेश के निमाड जिले में विशेष रूप से मिलती है। इसमें प्रति दुग्ध काल में ६०० से १०० किलोग्राम तक दूध मिलता है।

कांग्याम (Kangyam) नस्ल तमिलनाडु के कोयम्बटूर जिले में अधिक पायी जाती है। इस नस्ल के बाल बोझा ढोने के लिए अधिक उपयुक्त हैं।

भैंस (Buffaloes)

गायों के अतिरिक्त दुग्ध प्राप्ति के लिए भैंसें अधिक पाली जाती हैं। इनका दूध अधिक पौष्टिक, भारी और चिकना होता है। भैंसें भारी कृषि कार्य के लिए उपयुक्त होती हैं। भैंसों का वितरण सबसे अधिक उत्तर प्रदेश, आन्ध्र और महाराष्ट्र में मिलता है। मध्य प्रदेश, राजस्थान, बिहार, तमिलनाडु में भी भैंसें पाली जाती हैं।

भैंसों की कई नस्लें प्रसिद्ध हैं - जैसे जाफराबादी, मुरी, मदावरी, मुरती, महगाना, नीली, पडरपुरी, लैलंगाना, एलिचपुरी, परमाकीवेदी और रावी। साधारण भैंस से जहाँ ६७५ किलोग्राम दूध मिलता है वहाँ जाफराबादी भैंस से १,५०० किलोग्राम से भी अधिक दूध प्राप्त किया जाता है।

भाकराबादी नस्ल सौराष्ट्र के गिर वन प्रदेश में पायी जाती है। इसका रंग काला, सींग बड़े और मुँके हुए और सिर बड़े होते हैं। इस नस्ल में दूध अधिक मिलता है, कुछ तो ५,००० किलोग्राम तक दूध देती हैं।

मुरा नस्ल विशेष रूप में उत्तर प्रदेश में मिलती है। दक्षिणी पंजाब, हरियाणा और दिल्ली में भी यह नस्ल अधिकता से मिलती है। इसका रंग भी काला, शरीर भारी और सुगठित एवं सिर छोटा होता है। प्रति दुग्ध काल में इससे औसतन ५,००० किलोग्राम तक दूध मिलता है।

भरावरी नस्ल उत्तर प्रदेश की बाह्य सहस्रील में मिलती है। इटावा और धातियार जिले में यह विशेष रूप से मिलती है। इस नस्ल से १,२०० किलोग्राम तक दूध मिलता है।

नीचे की तालिका में राज्यों के अनुसार भारतीय गाव तथा भेस की नस्लें बतायी गयी हैं :

| राज्य | गाव | भेस |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| आंध्र, तमिलनाडु, कर्नाटक | देवनी (उत्तरी-पश्चिमी आंध्र) ओगोल (ओमोल क्षेत्र, मैसूर तथा गन्नूर जिले) कृष्णावंसी (कृष्णा-पाटी और पश्चिमी आंध्र में) हसीकर (कर्नाटक के हसन, जम्बर और मैसूर जिले में) अमृतमहल (कर्नाटक) कंमाग (तमिलनाडु के कोयम्बटूर जिले में) बरगूर (कोयम्बटूर के बरगूर ताल्लुक में) | ढोंडा तेलगामा, परसाकीवेरी, एलिचपुरी |
| गुजरात-महाराष्ट्र | गिर (सौराष्ट्र) डांगी (अकोला ताल्लुक, सोनबड़ ताल्लुक, नासिक, धाना, कोलाबा जिले तथा डाय जिला) गोआसी (नागपुर जिला) करुदेव (ऊज्जैन के रण के दक्षिण-पूर्व से नवाकर दक्षिण में घोलका (अहमदनगर) और पूर्व में दीसा से राधानपुर तक) | जाकराबादी (६० सौराष्ट्र) सूखी (गुजरात के पारें-तर-जेर, खैरा, बड़ोदा और नाडियाद जिले), मह-साना (बड़ोदा) नागपुरी (नागपुर, वर्षा) |

| राज्य | गाय | नस् |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| | तिसाही (शोलापुर, सतापु जिला, मुठपुरा थेंपो एव दक्षिणी महाराष्ट्र के भाग) | |
| मध्य प्रदेश | पोली, मातवी (मातवा के पथर के भडावरी (ग्वातिपर) मुख्य भागों में तथा बान्ध के उत्तरी- नागपुरी पूर्वी भागों में); निमारी (नियाड़ और छारणीव जिले में) | |
| उत्तर प्रदेश | मेवाती (मथुरा का कौमी तहसील भडावरी (भागरा, इटावा में); पोंकार (पीलीभीत और मधोम- जिले); गुर मेरी जिले), कन्का (बारा जिला), चंदीगढ़ (लखनऊ परगना) | |
| पंजाब-हिस्ती | हरिषाणा (रोहतक, हिमार, गुर- मुरा (रोहतक, हिमार, गांव, कनाना जिले, दिल्ली, जिन, मुहगांव, पटियाला, नाभा, नाभा, पटियाणा), छाहीवाल (६० जिन, जिले) भीली पनाव) (फिरोजपुर) | |
| राजस्थान | भागीरी (उत्तर-पूर्व जोधपुर जिला) हरिषाणा (जयपुर, जोधपुर, तोहार, जलवर, भरतपुर जिले), मेवाही (जयपुर, भरतपुर) रथ (जयपुर, दक्षिणी राजस्थान) | |

भारतभरकार

दुग्ध उद्योग (DAIRY INDUSTRY)

भारत में दुग्ध उत्पादन उद्योग का विकास अभी तक आधुनिक पद्धति से नहीं हुआ है। स्वीडिनैन्ड, डेनमार्क, आस्ट्रेलिया तथा जर्मनीका की तुलना में भारत का यह उद्योग बहुत ही पिछड़ा हुआ है। भारत में प्रति बाल पीछे लगभग २०६ लीटर दूध मिलता है, जबकि डेनमार्क में यह मात्रा २,४५० लीटर, आस्ट्रेलिया में १,८७० और जर्मनी में २,९४४ लीटर है। भारत की गायें अत्यन्त कम मात्रा में दूध देने के कारण ही Tea-cup Cows कहलाती हैं।

भारत में दूध का उत्पादन १९६१ में २०० लाख टन था, १९७२ में यह २३२ लाख टन हो गया। पश्चिम बंगाल में उत्पादन का मध्य २८६ लाख टन का रखा गया है।

प्रतिवर्ष दूध और दूध से बने जो पदार्थ क्रम में लिये जाते हैं उनका लगभग १६.२% भाग दूध के रूप में, ६.१% दही के रूप में; ४३.३% घी के रूप में;

६.३% मक्खन के रूप में, ४.१% खोबे के रूप में तथा १% अन्य पदार्थों के रूप में उपयोग में लाया जाता है।

कुल दूध जिसकी प्रक्रिया करके अन्य पदार्थ बनाये जाते हैं उसका ६७.८% घी, १४.३% दही, ६.८% मक्खन, ६.५% खोब और १.६% अन्य पदार्थ बनाये जाते हैं।

भारत में जितना दूध होता है उसका ४२.२% गाव का, ५७.६% भैंस का और ०.४% बकरी का होता है।

भारत में सबसे अधिक दूध का उत्पादन उत्तर प्रदेश, पंजाब, हरियाणा, बिहार, आन्ध्र, राजस्थान, गुजरात और मध्य प्रदेश में होता है। बड़े पैमाने पर काम करने वाली दुग्धशालाएँ अभी बहुत ही सीमित हैं। अलीपट्ट की कैपेन्टर्स, आगरा की राधास्वामी संस्था, बम्बई की आरे, आनन्द की पोल्सन और बंमूर की राधनकेरा प्रमुख दुग्धशालाएँ हैं। अन्य दुग्धशालाएँ उदकमण्ड, आगछ, मेरठ, लखनऊ, इलाहाबाद, कानपुर और वाराणसी में हैं। दिल्ली में केन्द्रीय डेयरी; कलकत्ता के निकट हरिंगहटा, भद्रास के निकट माधवराम और बम्बई के निकट आरे में और अन्य डेरियाँ अगरतला, मोपाल, कोयम्बटूर, गया, जिकेन्द्रम, चण्डीगढ़, पटना, जयपुर, हिसार, अहमदाबाद, बड़ोदा, अलीपट्ट, कन्याकुमारी, हुस्ली, धारवाड़, कोल्हापुर, पाडीबेरी, महसाना, लखनऊ, कानपुर, वाराणसी, इलाहाबाद, बरोनी, आबरी, करनाल, मैसूर, कटक, थीनगर, आदि नगरो में खोली गयी हैं।

१९७२-७३ में १२३ डेरियाँ थीं जिनमें से ७७ तरल दूध तैयार करने वाली (liquid milk plants), ४४ पाइलट दुग्धशालाएँ, ७ दूध का घूर्णन बनाने वाली और ४ फीम तैयार करने वाली डेरियाँ हैं। उदकमण्ड में दूध जमाने का कारखाना है। २२ नयी डेरियाँ निर्माण की विभिन्न अवस्था में हैं।

१९७२-७३ में इन सभी दुग्धशालाओं का दूध का औसत दैनिक उत्पादन २६ लाख लिटर का था। १९६५-६६ में यह मात्रा १३ लाख लिटर थी।

दूध का घूर्णन तैयार करने वाली ६ फॅक्ट्रियाँ विजयवाड़ा, आनन्द, बमृतसर, दिल्ली, महसाना और राजकोट में हैं। इनका दैनिक औसत उत्पादन ५० टन घूर्णन का है। तीन नयी फॅक्ट्रियाँ बिन्द (हरियाणा); मोराब, (महाराष्ट्र) और मुरादाबाद में खोली गयी हैं।

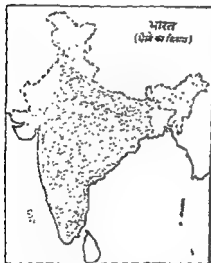
फीम तैयार करने वाली ४ फॅक्ट्रियाँ अलीपट्ट, बरोनी और जूनागढ़ में हैं। इनके अतिरिक्त आनन्द, कलकत्ता, दिल्ली, बमृतसर, महसाना और राजकोट के संयन्त्रों में प्रतिदिन औसतन ४१ टन मक्खन और घी तैयार किया जाता है।

घी उत्पन्न करने वाले मुख्य राज्य उत्तर प्रदेश, राजस्थान, आन्ध्र, गुजरात, पंजाब और बिहार हैं। अनुमानित समस्त घी की उत्पत्ति ३/४ उत्तरी और पश्चिमी भारत में तथा १/४ पश्चिम भारत में होता है। कुल उत्पादन का ३० प्रतिशत गाँवों में

ही गत जाता है, केवल 30 प्रतिशत धी नहरों के लिए प्राप्त होता है। धी का निर्वात बर्मा, मलेशिया, पूर्वी अफ्रीका, हुमाकान, मागीपन, स्ट्रेट सिंगपूर, आदि देशों को दिया जाता है। धी का आयात नेपाल और पाकिस्तान से होता है। भारत में धी की प्रसिद्ध मण्डियाँ बिहार में दरभंगा, उत्तर प्रदेश में मुर्दा, बागमन, झाबा, बलौगढ़, बरिया और मिर्जापुर में हैं। अन्य केन्द्र मद्रास और पनू है।

पनू पन को वर्तमान स्थिति

भारत में पनूओं को होने बबस्था और निम्न माया में दुग्ध उत्पादन के निम्न कारण हैं :



चित्र—१०२

साह में पनूना जाता है। इससे निम्न धंधों के लोगों के सम्पर्क में आने के कारण गाँव दुर्गम तथा विच्छिन्न धंधों के ही बहनों या पनूओं को जन्म देती है। इससे निरन्तर पनूओं की आँख बिलहती आ रही है। न केवल उताम लोगों को ही कमी है बल्कि नृविम वर्मापान कष्टों का भी अभाव है।

(२) पनूओं और धंधों को एक ही साथ चराने जाने, बन्दा बल पान, नदी-बन्दी पनूओं को खाने और पनू तथा अँदरे बाढ़ों में रहने के कारण से अनेक रोगों में पीड़ित रहती हैं। वर्षों के दिनों में इनसे पैर और मुँह की बीमारियाँ हो

(१) भूमि उदरपनूओं का भार बहुत अधिक है इससे इसके लिए जन-उत्पाद के भार से बची विच्छिन्न भूमि में आवश्यक पनू प्राप्त नहीं होता। उचित पनू का प्रत्यक्ष न होने पर दूध देने वाले और दूध पीने वाले पनूओं की गरिब में हानि होता जाता है। कुछ मायों की जन-उत्पाद पनू के अभाव में कम हो जाती है।

(२) पनू की कमी के कारण बलन और विच्छिन्न पनू प्रसारक पनूओं को एक ही चरा-

जाती हैं। ये रोग संक्रामक होते हैं जो एक पशु में बीघ ही दूसरे को फैलने हैं। इससे बड़ी समस्या में पशुओं का विनाश हो जाता है।

पशु सुधार के उपाय (Lines of Development)

चारों की व्यवस्था—पशु सुधार के लिए पहला कदम यह होना चाहिए कि चारों के उत्पादन में यथायक्ति वृद्धि की जाय और वर्तमान उत्पादन की उचित सुरक्षा में पावों के लिए काफी धारा प्राप्त किया जाय। चारों की कमी सम्बन्धी समस्या को हल करने के लिए हमें अन्य समस्त साधनों का उपयोग करना चाहिए। ये साधन निम्नलिखित हैं :

(१) वर्षा काल में उत्पन्न होने वाली मूली घास तैयार करने का काम देश भर में आरम्भ किया जाय। (२) ऐसी फसलें बोयी जायें जिनसे केवल पोषक तत्व वाला धारा ही न मिले बल्कि बोयी जाने वाली भूमि की उर्वरा क्षति भी बड़े। (३) तिलों की छली पशुओं को खिलायी जाये। (४) भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधानशाला के प्रयोगों से सिद्ध हुआ है कि बाम की मुठली की गिरी, मूत्र, काँच, जामुन की गुठली, बज्ज को फली, मूँगफली के छिलके आदि में पोषक तत्व अच्छी मात्रा में होते हैं और उन्हें पशुओं को खिलाया जा सकता है। (५) धान में पोषक तत्वों की जो कमी होती है उसे हड्डी की नस्थ मिलाकर पूरा किया जा सकता है। (६) यदि मिली-जुली लेती की आ सके तो पशुओं के चारों का संबंध ममी-मालि किया जा सकता है। (७) यदि चारों के छिलके उत्तार दिये जायें तो ३० प्रतिशत शर्ष जाने वाले चारों को बचाया जा सकता है। (८) ऐसे वृक्षों को लगाया जाय जिनकी पत्ती व छात पशुओं को खिलायी जा सकें; और (९) देश में मछली मारने में उद्योग का विकास किया जाय ताकि पशुओं को मछली से तैयार किया हुआ पोषक प्राप्त दिया जा सके।

नस्ल में सुधार—पशु-धन में सुधार करने के लिए वैज्ञानिक ढंग पर पशु-पालन होना आवश्यक है। कितने ही सरकारी फार्मों पर विभिन्न नस्ल के साठ तैयार किये जाते हैं और फिर उन्हें नस्ल सुधारने के लिए विभिन्न क्षेत्रों में वितरित कर दिया जाता है। प्रजनन के लिए प्रतिवर्ष लगभग १० लाख साठ उपलब्ध होते हैं। परन्तु यह समस्या देश की आवश्यकता का एक बहुत ही छोटा भाग पूरा करती है। इसलिए नस्ल-सुधार के लिए ये उपाय किये जा सकते हैं : (क) फार्म से प्राप्त गाँवों को एक विशेष क्षेत्र में एकट्ठा किया जाय, (ख) ऐसी नस्लों का विकास करने का प्रयत्न किया जाय जिनमें दुधारू पावों के साथ सबल बल की प्राप्ति हो सके। (ग) कृत्रिम ढंग से गर्भाधान।

अच्छी व्यवस्था—पशुओं की स्वस्थ रखने के लिए रहने की उचित व्यवस्था, परिश्रम और ताजे पानी की आवश्यकता पूरी की जाये।

पौष्टिकताओं के अन्तर्गत कार्यक्रम

पशुओं की दया सुधारने के लिए सरकार की निम्नलिखित योजनाएँ हैं :

(१) गो-सहन—बूढ़ी, बयस्क, दुर्बल और बेकार बोरों की अच्छी नस्ल के

पशुओं से उत्तम रखने की योजना है जिसका उद्देश्य एक ओर भारतीय जनता को इस माँग पर ध्यान देना है कि कम्पाई घर बन्द किये जायें और दूसरी ओर व्यर्थ पशुओं के द्वारा चारे और कृषि तथा नम्ल की हानि को रोकना । प्रथम तीन योजनाओं में ६१ गो-मदन खोले गये ।

(२) गोशालाएँ—भारत की लगभग १,००० गोशालाओं में से लगभग ४२३ गोशालाएँ चुनी गयीं जहाँ पशुओं की दवाय मुफारी गयी है । इन गोशालाओं के स्वयं और अनुत्पादक पशुओं को गो-मदनों में भेज दिया जाता है । सरकार इन गोशालाओं में अच्छी नस्ल के पशु भी रखती है ।

(३) ग्राम-केंद्र योजना (Key Village Scheme)—प्रत्येक ग्राम-केंद्र के अन्तर्गत तीन या चार गाँवों को तीन मान से अधिक अवस्था बार्मी लगभग ५०० गाँव सम्मिलित की जाती है । इस योजना का मुख्य उद्देश्य नम्ल सुधार करना है । इस योजना के द्वारा निर्धारित ग्रामों में नम्ल का कार्य चुने हुए गाँवों द्वारा कृत्रिम गर्भाधान केंद्रों द्वारा किया जाता है । अन्य गाँवों को बधिया कर दिया जाता है या हटा दिया जाता है । नस्ल सुधारने के अनिर्दिष्ट ग्राम केंद्र योजना बछड़ों के पालन, चारे की व्यवस्था तथा पशुओं से मिलने वाले पदार्थों की बिक्री का सहकारी ढंग पर प्रबन्ध करती है । पंचम योजनाकाल में ग्राम केंद्रों की संख्या ६२१ में ७१३ हो जायेगी ।

(४) पशुओं की बीमारियों की रोक—प्रथम योजनाकाल में पशुओं की बीमारियों की रोकने के लिए पशु चिकित्सालयों की संख्या २,००० थी जो सन् १९५६ में ४,००० हो गयी । तृतीय योजना के अन्त तक प्रत्येक विकास खण्ड में एक पशु चिकित्सालय खोला जाना था बर्षात् १९६१-६६ तक यह संख्या ८,००० हो गयी । पंचम योजनाकाल में १,७०० पशु चिकित्सालय खोले जायेंगे ।

(५) उत्तम साँड़ केंद्र—उत्तम साँड़ों की प्राप्ति के लिए बर्षा १२५ सरकारी फार्म हैं जहाँ प्रतिवर्ष लगभग ५,००० बील उत्पन्न किये जाते हैं ।

बकरियाँ (Goats)

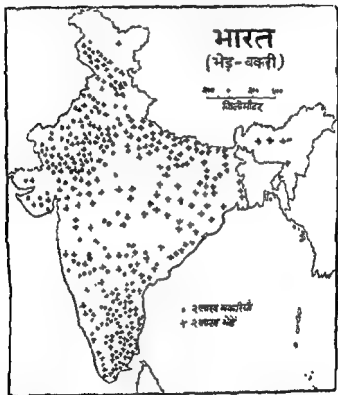
बकरी गरीब की मान गमती जाती है । इसके दूध, मांस, चमड़ा और बाल मिलते हैं । इसका दूध स्वास्थ्य की दृष्टि से बड़ा लाभदायक माना जाता है । भारत में ६४ करोड़ बकरियाँ पायी जाती हैं जिनसे लगभग १६ लाख टन मांस की प्राप्ति होती है । इनमें प्रतिवर्ष लगभग २२ करोड़ बालों और ७० लाख फीस बाल प्राप्त होते हैं जिनका मूल्य ६६ करोड़ और ७२ लाख करोड़ रुपया अनुमानित किया गया है । २०% बकरियाँ दूध के लिए और शेष मांस के लिए पाली जाती हैं ।

बकरियाँ भारत के सभी क्षेत्रों में पायी जाती हैं किन्तु इनका पालन विशेषतः दो क्षेत्रों में होता है : पहला क्षेत्र सौराष्ट्र और गुजरात से आरम्भ होकर पूर्वी राजस्थान होता हुआ पंजाब तक फैला है । पूर्वी राजस्थान से यही क्षेत्र पूर्वी उत्तर

प्रदेश और उत्तरी बिहार होता हुआ बगल तक चला गया है। दूसरा क्षेत्र महाराष्ट्र, आन्ध्र, कर्नाटक और तमिलनाडु राज्यों में फैला है।

भारत में बकरियों की ये नस्लें पाली जाती हैं :

(१) हिमालयी बकरी (Himalayan Goat) मुख्यतः पश्चिमी क्षेत्र में हिमालय प्रदेश, पंजाब और कश्मीर के राज्यों में पाल-बहान करने और दूध के



चित्र—१०३

लिए पाली जाती हैं। हल्की किस्म का पस्तीना ऊन इन्हीं से प्राप्त होता है। विभिन्न स्थानीय भाषा में इन्हें चम्बा, मही और कश्मीरी नामों से पुकारते हैं। इन बकरियों पर बाल अधिक और मुलायम होते हैं। औसतन एक बकरी से है जिस तक बाल मिल जाते हैं। हिमालय से दूर पश्चिमी पंजाब में अन्य नस्लों की बकरियाँ भी मिलती हैं जिनमें मुख्य भारपाड़ी और महसानी नस्ल हैं।

(२) जमुनापारी (Jamunapari) नस्ल की बकरियाँ का मुख्य आवास क्षेत्र जमुना, गंगा और चम्पल नदियों के बीच की भूमि है। इनसे नीचे भार छोटे और मांस तथा दूध प्राप्त करने का काम लिया जाता है। इनका रंग सफेद तथा भूरा होता है और इनके ऊपर साधारणतः १० से १२ इंच तक लम्बे होते हैं। उनके सींग छोटे और चपटे, बाल लम्बे और पीछे की ओर फैले हुए और घन लम्बे होते हैं। शरीर पर काले तथा भूरे धब्बे होते हैं और तिर काटा होता है। इनसे दुग्ध-कान में साधारणतः ५०० से १,२५० किलोग्राम तक दूध मिलता है। एक बकरी में प्रतिदिन औसतन २ किलोग्राम दूध प्राप्त होता है।

(३) बड़वारी (Barwari) नस्ल के बाल छोटे और सफेद या लताई लिये हुए होते हैं। इनके सींग सीधे तथा रंग प्रायः भूरा होता है। शरीर पर मांस या गहरे भूरे रंग की चित्तियाँ मिलती हैं। यह मुख्यतः दिल्ली, गुड़गांव और करनाल जिलों में पाली जाती हैं। अनुकूल परिस्थितियों में इनसे १ से १½ किलोग्राम दूध प्रतिदिन मिल जाता है।

(४) पद्मीना किस्म की बकरियाँ हिमालय क्षेत्र में ३,५०० मीटर की ऊँचाई तक पाली जाती हैं। इनसे केवल मुषायम ऊन प्राप्त किया जाता है। औसतन एक बकरी से ३६ से ६० ग्राम ऊन प्रति वर्ष प्राप्त होता है। इसका उपयोग नरमीर और बुनू पाटी में तैयार किये जाने वाले कपड़े बनाने में किया जाता है।

(५) बंगाली नस्ल की बकरियाँ बंगाल के अधिक वर्षा वाले भागों में पाली जाती हैं। इनसे दूध कम प्राप्त होता है किन्तु इनका मांस बड़ा स्वादिष्ट होता है।

(६) भूतती नस्ल की बकरियाँ गुजरात और महाराष्ट्र प्रायों में पाली जाती हैं। ये सफेद रंग की होती हैं। इनसे दूध प्राप्त किया जाता है।

भेड़ें (Sheeps)

भारत में भेड़ों का वितरित क्षेत्र ६३ से १०२ सेंटीमीटर वर्षा वाले पहाड़ी भागों में है जहाँ उत्तम चरागाह पाये जाते हैं। भारत में लगभग ४२ करोड़ भेड़ें हैं। ये अधिकतर शीतल और सुखे स्थानों में मिलती हैं। गर्म और नर्म भागों में इनकी संख्या बहुत ही कम है क्योंकि इस जनवायु में इनको मुर का रोग हो जाता है और यद्यपि इनकी ऊन अच्छी होती है किन्तु बाँस की दृष्टि में इनका कोई स्थान नहीं होता। भेड़ों को दो दृष्टि में पाला जाता है : (१) उनसे बड़िया किम्ब का ऊन प्राप्त किया जाता है। औसतन एक भेड़ से १ किलोग्राम ऊन प्रतिवर्ष मिल जाता है। १९९१ में ऊन का उत्पादन ३२५.५ लाख किलोग्राम था, १९९६ में ३५९.६ लाख किलोग्राम। १९७१ में यह ३०.१ लाख किलोग्राम था किन्तु इसमें से अधिकांश ऊन मोटा और नुरदरा तथा रयीन ही है। इसमें से आधा विदेशों को निर्यात कर दिया जाता है। १९७८-७९ में ऊन का उत्पादन ३४३ लाख किलोग्राम हो जाने का अनुमान है।

(२) भेड़ें मांस के लिए भी पाली जाती हैं किन्तु इनकी मात्रा बहुत ही कम होती है। भेड़ों के रान की वार्षिक प्राप्ति ४२ करोड़ किलोग्राम है।

उत्तरी भेड़ पालन क्षेत्र

उत्तरी भारत की भेड़ें दक्षिणी भारत की भेड़ों की अपेक्षा अधिक धुल्ली और मधेद वाली होती हैं। दक्षिण की भेड़ों का रंग गहरा होता है। दोनों ही पोथों की उन छोटे रेखे वाली होती हैं।

भेड़ें पालने वाले मुख्य क्षेत्र पंजाब में मुथियाणा, जमशेदपुर, पटियाला, हरियाणा में हिमालय और अम्बाला जिले; उत्तर प्रदेश में गुरुदास, धनगढ़ और नैनीताल जिले; तमिलनाडु में कर्नूल और कोयंबटूर

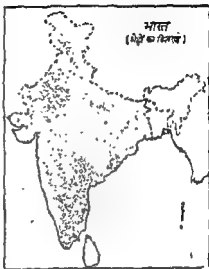
जिले; कर्नाटक में बेसारी, महाराष्ट्र में खानदेश, सोलापुर एवं गुजरात क्षेत्र और राजस्थान में बीकानेर, उदयपुर, बीकानेर, बीकानेर, जैसलमेर जिले हैं।

उत्तरी भारत में हिमालय प्रदेश की मुख्य नस्लें ये हैं।

गुराल (Guraj) नस्ल की भेड़ें कश्मीर की गुराल तहसील में पाली जाती हैं। ये बिना सींग वाली होती हैं। इनके ऊपर छोटे होते हैं। इनमें वर्ष में दो बार ऊन प्राप्त की जाती है। ऊन सफेद रंग का होता है। प्रति भेड़ औसतन प्रति वर्ष ६ से ८ किलोग्राम ऊन मिलता है।

करणा (Karna) नस्ल की भेड़ें कश्मीर में करणा तहसील के पहाड़ी वालों पर १,५०० से २,००० मीटर की ऊंचाई तक पाली जाती हैं। इस नस्ल का ऊन मध्यम श्रेणी का होता है।

भस्करनाथ नस्ल की भेड़ें कश्मीर के निचले जलो पर तथा पीर-पंजाब के ऊंचे जलो पर, भोजपुर की घाटी और पट्टनम तहसील में पाली जाती हैं। इनमें वर्ष में तीन बार ऊन प्राप्त की जाती है। ऊन मोटी और महीन दोनों ही प्रकार की होती है।



चित्र—१०४

गद्दी या भदरवाह नस्ल की भेड़ें जम्मू की भदरवाह और किश्तवाड़ तहसीलों में पायी जाती हैं। भेड़ों के सींग नहीं होते किन्तु भेड़ें सींग वाले होते हैं। इनके मुँह पर काले या भूरे बन्ने होते हैं। इनसे वर्ष में तीन बार ऊन काटी जाती है। यह उत्तम किस्म की ऊन होती है। इसका उपयोग कम्बल और शालें बनाने में किया जाता है।

सिक्किम नस्ल की भेड़ें सिक्किम में तथा हिमानच के पूर्वी भागों में पायी जाती हैं। ये हफ्ट-गुफ्ट और काले चेहरे वाली होती हैं। इन्हें मुख्यतः मांस के लिए पाया जाता है।

पश्चिमी क्षेत्र में भेड़ पालन

भारत के पश्चिमी शुष्क क्षेत्रों में ऐसी भेड़ें अधिक पायी जाती हैं जिनके बालों का उपयोग गन्नीचे आदि बनाने के काम आता है। राजस्थान, गुजरात और मध्य प्रदेश की भेड़ें अधिक गर्मी और कठोर शीत को सह सकती हैं तथा ये छोटी घास पर ही निर्भर रह जाती हैं।

पश्चिमी भारत में भेड़ों की ये निम्न मुख्य जातियाँ पायी जाती हैं

बीकानेरी (Bikaneri) बीकानेर जिले के मूँछे भागों और पञ्जाब के रोह-तक, लुधियाना, गुड़गांव, फिरोजपुर और अम्बाला जिले में पायी जाती हैं।

इन भेड़ों का कद मध्यम तथा नर भेड़ का भार लगभग ५० किलोग्राम और मादा भेड़ का भार ४० किलोग्राम के लगभग होता है। इसका मुँह लाल, काला या सफेद होता है। इनके कान छोटे और सींग नहीं होते। ऊन प्राणि के लिए ये सर्वोत्तम मैदानी भेड़ें मानी जाती हैं। इनका ऊन लम्बा और लुत्तरा होता है। प्रति भेड़ से ४ से १० किलोग्राम तक ऊन मिलता है। यह ऊन अधिकतर गन्नीचे बनाने के काम में आता है। यह ऊन बड़ी मात्रा में इपलैण्ड और उत्तरी अमरीका को भेज दिया जाता है।

लोही (Lohi) भेड़ें राजस्थान के दक्षिणी जिलों और अन्ततः त्रिंय में पायी जाती हैं। इनके ऊन से मोटे कपड़े और कम्बल बनाने जाते हैं जिनका प्रयोग अधिकतर किसान लोग करते हैं। ये भेड़ें गोख और दूध दोनों ही देती हैं किन्तु इनका ऊन लुत्तरा होता है। इन भेड़ों के कान लम्बे और शरीर मुन्दर होता है।

मारवाड़ी (Marwari) राजस्थान के जोधपुर, पाली और बाड़मेर जिलों में पायी जाती है। इसका मुँह काला और बाल सफेद होते हैं। प्रति भेड़ दो से ३ से २ किलोग्राम इसके चिस्म का ऊन मिलता है। इसका उपयोग कम्बल बनाने में किया जाता है।

कच्छी (Kutchi) नस्ल कच्छ और उत्तरी गुजरात में मिलती है। इनसे मांस, ऊन और दूध तीनों ही पदार्थ मिलते हैं। ये बोझा देने में अच्छी होती हैं। इनका रंग गहरा चाकलेटी होता है।

दक्षिणी क्षेत्र में भेड़ पालन

दक्षिणी भारत में मुख्यतः दो किस्म की भेड़ें पाली जाती हैं। एक वे, जिनमें केवल ऊन प्राप्त होता है और दूसरी वे, जिनमें मांस मिलता है। इस क्षेत्र में ये नस्लें पायी जाती हैं :

रकनी भेड़ें (Decanese) दक्षिणी महाराष्ट्र और कर्नाटक राज्य में मिलती हैं। ये ठिगने कद की किन्तु मजबूत होती हैं। इनसे ऊन की अपेक्षा गोشت अधिक मिलता है। इनसे प्राप्त होने वाली ऊन काले या भूरे रंग की होती है। प्रति भेड़ से ५ किलोग्राम ऊन वर्ष भर में प्राप्त होती है।

नेल्लोरी (Nellore) नल्त तमिलनाडु और कर्नाटक में पाली जाती है। इनसे सफेद, गहरा भूरा, पीला या सिंदूरिया रंग की ऊन प्राप्त होती है। यह भारतीय भेड़ों में सबसे लम्बी नगल होती है जिसके नर में सीधे होते हैं किन्तु मादा बिना सीपों वाली होती है।

भारत में ऊन के कुल उत्पादन का लगभग ५०% अकेले राजस्थान में प्राप्त होता है। देश उत्पादन महत्त्व के अनुसार महाराष्ट्र, गुजरात, आन्ध्र, तमिलनाडु, उत्तर प्रदेश और पंजाब से प्राप्त होता है।

भारतीय ऊन, आस्ट्रेलिया और न्यूजीलैंड की ऊन से घटिया होती है। इसे सामान्यतः पसीवा ऊन (Carpet wool) कहा जाता है। भारत की प्रति भेड़ वार्षिक उत्पादन १ से २ किलोग्राम का होता है जबकि आस्ट्रेलिया में यह ४ किलोग्राम का है।

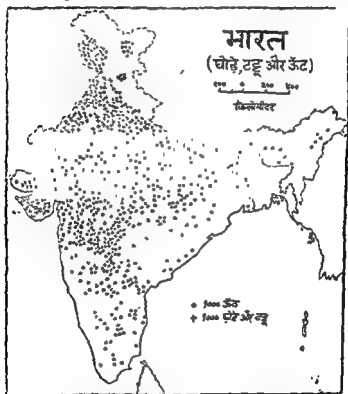
अच्छी किस्म की ऊन का आयात फ़ारस, अफ़ग़ानिस्तान, मध्य एशिया, नेपाल और आस्ट्रेलिया से होता है। १९५०-५१ और १९७२-७३ में क्रमशः ५.६ और १०.७ करोड़ रुपये के मूल्य का ऊन आयात किया गया। इन वर्षों में निर्यात का मूल्य क्रमशः ७.० और ५.६ करोड़ रुपया था।

ऊन का उत्पादन और उसकी किस्म सुधारने तथा भेड़ पालन के विकास पर द्वितीय योजना में लगभग १.६ करोड़ रुपया व्यय किया गया। इन कार्यक्रम के अन्तर्गत तीन भेड़ अभिजनन केन्द्र स्थापित किये गये। तीसरी योजना में ६ नये केन्द्र तथा ४,००० प्रसार केन्द्र खोले गये। ऊन की वैज्ञानिक दृष्टि से कटाई, श्रेणीकरण और विपणन व्यवस्था के लिए ३०० सरकारी केन्द्र खोले गये। उन्नत भेड़ प्रजनन के लिए पश्चिमी हिमालय क्षेत्र और दक्षिणी पठार के चुने हुए क्षेत्रों में स्थानीय नस्लों की अच्छी ऊन वाली विदेशी नस्लों से बेल कराया जाता है।

राजस्थान में एक केन्द्रीय भेड़ अनुसन्धान मण्डल स्थापित की गयी है। कुल और कोडाई-कनाल में दो उप-संस्थाएँ खोली गयी हैं।

घोड़े और टट्टू (Horses and Ponies)

देश में १२ लाख घोड़े और टट्टू हैं। ये असम, बिहार, उड़ीसा, बंगाल, कर्नाटक और तमिलनाडु में कम पाये जाते हैं क्योंकि ये सभी भाग नम हैं, जबकि ये पशु अधिकतर शुष्क भाग के मैदानों तथा पठारों भागों पर ही माली प्रकार रहते हैं जहाँ ये अधिकतर महाराष्ट्र, उत्तर प्रदेश, राजस्थान, पंजाब, हरियाणा और मध्य प्रदेश में मिलते हैं। इनका उपयोग सवारी करने अथवा माल ढोने में किया जाता है।



चित्र—१०-५

भारतीय घोड़ों की उत्तम नस्लें काठियावाड़ी (जो सीराष्ट्र में मिलती हैं), मारवाड़ी (राजस्थान के पश्चिमी भागों में), भूडिया (पंजाब और पश्चिमी बंगाल के उप-हिमालय प्रदेश में), मनीपुरी (मनीपुर में) और स्पीति (जो पंजाब के कुमु और कागड़ा घाटी में पायी जाती है) हैं। इनमें सबसे उत्तम नस्लें काठियावाड़ी और

मारवाड़ी हैं। 'पर्वतीय क्षेत्रों में भूटिया, मनीपुरी किस्म मराठी और बोझा डोने के काम आती है। पाकिस्तानी नस्लें बलूची, हिरवाई और जन्मोल भी भारत के कई भागों में पायी जाती हैं।

खच्चर (Mules)

यह गधे और टट्टू के बीच की प्रेमी का पशु होता है। यह भी सामान डोने के लिए मारवाड़क पशु के रूप में, विशेषतः पहाड़ी भागों में, उपयोग में लाया जाता है। मेनाओं में इसका उपयोग हम कार्य के लिए अधिक होता है। भारत में इसकी संख्या ५१ हजार है। सबसे अधिक खच्चर उत्तर प्रदेश में मिलते हैं। महत्त्व के अनुसार अन्य राज्य क्रमशः पंजाब, हिमाचल प्रदेश, जम्मू-कश्मीर और मध्य प्रदेश हैं। यह एक दिन में २४ से ३२ किलोमीटर चल सकता है।

ऊँट (Camels)

यह मरुस्थलीय और अर्ध-मरुस्थलीय पशु है। भारत में इसकी संख्या १९ लाख है। इसमें कई गुण पाये जाते हैं अतः मरुस्थलीय क्षेत्रों में मराठी करने और बोझा डोने के लिए इसका उपयोग विशेष रूप से किया जाता है। इनके कूबड़ में चर्बी का भण्डार होता है अतः यह कुछ दशाओं में बिना खाने भी रह सकता है। इसकी चमड़ी मोटी होती है, अतः वाष्पीकरण द्वारा इसके शरीर से जल कम निकल पाता है। इसके पैरों की धमनी में जल मुरा रहता है। जल वह कई दिनों तक बिना पल पिये रह सकता है। इनके शरीर पर बाल होते हैं, अतः यह तीव्र गर्मी का सामना सरलता से कर सकता है। इसका पाँव चौड़ा होता है, अतः यह बाखू मिट्टी में धँसता नहीं और वह गीलत से दौड़ सकता है। इसकी गर्दन लम्बी होती है जिससे यह ऊँचे वृक्षों की टहनियों को तोड़ सकता है। इसकी आँखों पर लम्बी मोड़ी होती है अतः बाखू मिट्टी इसकी आँखों में नहीं पड़ती और इसकी मामिका के छिद्र छोटे होते हैं अतः तूफानों में भी बाखू में इसकी रक्षा हो जाती है। इसके होठ मोटे और कठोर चमड़ी वाले होते हैं अतः यह कटीली झाड़ियों को सरलता से खा सकता है। इन्हीं सब कारणों से ऊँट को मरुस्थल का जहाज कहा जाता है।

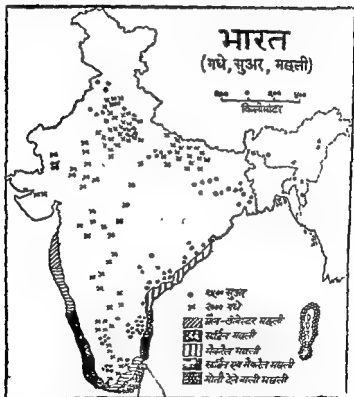
ऊँट के बालों से रस्से-रस्सियाँ, कम्बल, दरियाँ, आदि बनायी जाती हैं। चमड़े का उपयोग काठी, घेने और तेल रखने की कुर्तियाँ बनाने में किया जाता है। इसका दूध पीने के काम में आता है।

भारत में यह सबसे अधिक राजस्थान में (कुल का ४०%) मिलता है। पंजाब, गुजरात, उत्तर प्रदेश और मध्य प्रदेश में भी यह मिलता है। भारत में अरब किस्म का एक कूबड़ वाला ऊँट ही पाया जाता है। भारत में तीन किस्म के ऊँट मिलते हैं। मरानो या नदीन (Riverine) मुख्यतः पंजाब और उत्तर प्रदेश में, मरुस्थलीय (Desert camel) राजस्थान के जैसलमेर तथा बीकानेर जिलों में पाये जाते हैं। ये बड़े मजबूत होते हैं। पहाड़ी ऊँट (Hill Camel) मुख्यतः उत्तरी पंजाब के

पर्वतीय क्षेत्रों में मिलते हैं। राजस्थान में ऊँट की बसबरा, बीकानेरी, काण्डी, जैसलमेरी नस्लें सर्वोत्तम मानी जाती हैं। एक ऊँट दिन भर में ४८ किलोमीटर तक चल सकता है।

गवहे (Donkeys)

यह बहुत ही सीधा पशु है जो सामान्यतः उष्ण और अर्ध-शुष्क भागों में पारा जाता है। इसका उपयोग माल ढोने के लिए किया जाता है। सबसे अधिक



चित्र—१०६

गधे राजस्थान में मिलते हैं। उत्तर प्रदेश, पंजाब, गुजरात तथा तमिलनाडु अन्य राज्य हैं जिनमें यह अधिकता से पाया जाता है। इसकी दो नस्लें मुख्य हैं। भूरी और सफेद रंग वाली। उत्तम गधा काठियावाड़ में पाया जाता है। इसकी संख्या ११ लाख है। यह एक दिन में २५ से ३२ किलोमीटर चल सकता है।

सूअर (Pigs)

यह एक गन्दा पशु होता है, जो अधिकतर विष्टा, अनाज व बचे-बुरे अनाज और अन्य गन्दायों पर निर्भर रहता है। अतः इसे निम्न श्रेणियों के लोग ही पालते हैं। इसमें कई गुण पाये जाते हैं, प्रतिवर्ष इसकी मरुश में आश्चर्यजनक मति से वृद्धि होती है। १० मादा और १ नर मिलकर १६० बच्चे देती है। यह किसी भी वस्तु पर रह सकता है। इसके बाल कटे होते हैं जिसका उपयोग बूझ बनाने में किया जाता है। अनुमानतः प्रतिवर्ष ३ माघ किनोश्राम बालों की प्राप्ति की जाती है जिसका मूल्य १ करोड़ रुपये के समान हीका जाता है। इसका मांस मक्खन और प्रोटीनयुक्त होने के कारण माने में अधिक आता है।

भारत में ५२ लाख सूअर पाये जाते हैं। सबसे अधिक सूअर उत्तर प्रदेश, बिहार, ओडिशा, तमिलनाडु, असम, गुजरात और मध्य प्रदेश में मिलते हैं। राजस्थान और गोवा में भी यह पाये जाते हैं। अफ्रीकाजः वहाँ केनो नरन के सूअर ही मिलते हैं किन्तु बिदेसी नस्ल के सूअर (इसेल पार्कशायर, मध्यम पार्कशायर और बर्क-शायर नस्लें) उत्तम प्राप्ति के सूअर पैदा करने के लिए काम में लाये जाते हैं। अब तक ५२ सूअर प्रजनन इकाइयाँ, १४० सूअर पित्तम गण्ड, २ क्षेत्रीय सूअर प्रजनन केन्द्र एवं ७ मांस तैयार करने के कारखाने (Bacon factories) अलीगढ़, राँची, कुपानटुगुनम, गन्नाबरम, खोरीबिनी और हरिपाटा में स्थापित किये गये हैं। चतुर्थ योजना में २५ सूअर प्रजनन कामें स्थापित किये जायेंगे तथा १० कामों का विस्तार किया जावेगा।

मुर्गी पालन (Poultry Farming)

यह व्यवसाय भी मुख्यतः निम्न वर्ग के लोगों द्वारा ही किया जाता है। मुर्गी पालन के अन्तर्गत मुर्गे-मुर्गियाँ, बतकें, हंस, आदि पाले जाते हैं। इनसे अण्डे, मांस और चर मिलते हैं। मुर्गियाँ सामान्यतः बहुत ही थोड़े अनाज या चूने-करकट पर जीवित रह सकती हैं। इनकी विशेष देम-रेम की आवश्यकता नहीं होती। ये किसी भी प्रकार की अलवायु में रह सकती हैं। किन्तु अभी तक भारत में इस उद्योग का विकास अधिक नहीं हो पाया है। धार्मिक कारणों से अण्डे का उपयोग अधिक नहीं है। दूसरे, इस उद्योग में मरीज भोग ही लगे हैं जिनके लिए यह आय का साधन है किन्तु मन के अभाव में यह उद्योग अत्यन्त अव्यवस्थित ही है। मुर्गियों को घन्टे स्थानों में पाला जाता है। भोजन की व्यवस्था ठीक न होने से अण्डे ठीक नहीं मिलते तथा पीध ही मुर्गियाँ अण्डे देना बन्द कर देती हैं। अधिकांश मुर्गियाँ देशी नस्ल की हैं, जिनसे प्रति मुर्गी पाँचों वार्षिक उत्पादन ५३ अण्डों तक ही होता है जबकि न्यूजीलैण्ड में १६०, बेल्जियम में १४०, जापान में १३०, डेनमार्क में १२० और संयुक्त राज्य में ११५ अण्डे तक मिलते हैं। अब बिदेसी नस्लों से भारत में इसे संघोंने से १९३ और रोड आइसलैण्ड रैड से २१२ अण्डों की प्राप्ति की जाने लगी है।

१९६५-६६ में ४१० करोड़ और १९६६-७० में ५३० करोड़ अण्डों का

उत्पत्ति किया गया। १९७२-७३ में यह ७७० करोड़ का था। जिसमें १६ मुगियों और ६ बतकों के अण्डों का होता है। इनका मूल्य ७० करोड़ रुपये के लगभग होता है। पंचम योजना में इनका उत्पादन १,२४४ करोड़ अण्डों का किया जायेगा।

देश में १२ करोड़ मुगियाँ हैं। सबसे अधिक मुगियाँ आन्ध्र में हैं। इसके बाद क्रमशः पश्चिमी बंगाल, तमिलनाडु, महाराष्ट्र, असम, केरल, कर्नाटक, उड़ीसा, मध्य प्रदेश, उत्तर प्रदेश और गुजरात का स्थान है। राजस्थान में सबसे कम मुगियाँ पाली जाती हैं।

बतकों की संख्या सबसे अधिक पश्चिमी बंगाल में मिलती है। इसके बाद असम, तमिलनाडु, केरल, आन्ध्र, बिहार और उड़ीसा का स्थान आता है।

मुगियों की मुख्य नस्लें देशी (मसौल—उत्तर प्रदेश में रामपुर और लखनऊ जिलों में; तथा आन्ध्र में इंद्राबाद जिलों में, बिठूरिया बंगाल में, और घण्टा आन्ध्र और कर्नाटक में पाली जाती है) के अतिरिक्त ह्याइट संघोन, रोड आईसैंड रैड, ब्लैक मिनीकोर्न, प्लाइमाऊथ रॉक, आस्ट्रेलर, साइट सॉर्सस, ह्याइट कॉनिश और ग्लू हेम्प-शायर जैसी विदेशी नस्लें भी पाली जाती हैं।

बतकों की मुख्य नस्लें सिल्वर स्पेड, नोलेडबरो, इन्डियन रनर और सांकी कैमरॉल हैं।

मुर्गी पालन विकास के लिए सतत प्रयत्न जारी हैं। डेनमार्क की सहायता से पूना में १० लाख रुपये की लागत से एक जापुनिकृत मुर्गी प्रक्रिया संयंत्र (Poultry Dressing Plant) स्थापित किया गया है जिसमें प्रति घण्टा एक हजार मुगियों पर स्वास्थ्यप्रद वातावरण में प्रक्रिया करने की तथा १ लाख मुर्गी के बच्चे और १० लाख अण्डों की सीत सप्लाय मुहियार्ण है।

रेशम के कीड़े पालन (Sericulture)

प्राकृतिक रेशम एक प्रकार के कीड़े से प्राप्त किया जाता है जो शहदूत, महुआ, साल, जैर, धरक, कुमुद, आदि वृक्षों की पत्तियों पर चलता है। एक बार में एक मादा ५०० अण्डे देती है। इन अण्डों को १५° से २५° सेंटीग्रेड तापमान वाले स्थानों में या कमरों में रखा जाता है। उपयुक्त समय पर इन अण्डों से कीड़े निकल कर पत्तियों को खाते लगते हैं। काशी भावा ला लेने पर यह अपने मूँह से धागा-सा निकालकर अपने ही चारों ओर लपेटने लगता है और बन्दत। यह कीड़ा पूरी तरह से घागे से लिपट जाता है। तब इन कीड़ों (Cocoons) को गरम जल में डालकर रेशम का धागा प्राप्त कर लिया जाता है और कीड़ा मर जाता है।

भारत में रेशम का कीड़ा पालने के लिए उपयुक्त दशाएँ पायी जाती हैं। कीड़ों के अतिरिक्त वृक्ष बहुमाषत में भारत में मिलते हैं। सामान्यतः तापमान नी १८° से २८° सेंटीग्रेड मिल जाते हैं। अतः बंगाल, बिहार और उत्तर प्रदेश के कुछ भागों, तमिलनाडु के समुद्रतटीय जिलों, तथा असम में यह वर्ष भर पाले जा सकते हैं।

भारत में रेशम का कुल उत्पादन लगभग २३ लाख किलोग्राम का होता है । इसका ५०% अकेले कर्नाटक से प्राप्त होता है ; शेष पश्चिमी बंगाल, असम, बिहार और मध्य प्रदेश से । चतुर्थ योजनाकाल में रेशम का उत्पादन बढ़कर ३१ लाख किलोग्राम हो जाने का अनुमान है ।

कर्नाटक में यह दक्षिणी भाग से प्राप्त किया जाता है । पश्चिमी बंगाल में हुगलिदा बाजार, मुर्शिदाबाद, बीरभूम और मानदा जिलों में, असम में ब्रह्मपुत्र की घाटी से, बिहार में छोटा नागपुर के पठार, तमिलनाडु में कोयम्बटूर जिले तथा पंजाब में कांगड़ा की घाटी और कुछ रेशम जम्मू-कश्मीर में भी प्राप्त किया जाता है ।

भारत में चार प्रकार का कच्चा रेशम (raw silk) उत्पन्न होता है .

(१) शहतूत का रेशम (Mulberry Silk), मुख्यतः शहतूत के वृक्षों पर पले कीड़ों से प्राप्त होता है । देश के कुल उत्पादन का लगभग ७५% शहतूती रेशम का ही होता है । इसका रंग गहरा पीलापन लिये होता है । यह मुख्यतः कर्नाटक, पश्चिम बंगाल, पंजाब, जम्मू-कश्मीर, असम, मेघालय, उत्तर प्रदेश, तमिलनाडु, आंध्र और बिहार राज्यों से प्राप्त किया जाता है । इसका वार्षिक उत्पादन लगभग १७ लाख किलोग्राम का होता है ।

(२) टसर रेशम (Tassar Silk) भी शहतूत पर पाले गये कीड़ों से प्राप्त किया जाता है । टसर के कीड़े एक प्रजनन, द्वि-प्रजनन और त्रि-प्रजनन वाले होते हैं । ये शहतूत के अतिरिक्त डाक, गाल, बेर, जामन, कुसुम और महुआ के वृक्षों पर पाले जाते हैं । इस रेशम का रंग हल्का पीला होता है और यह कुछ घटिया किस्म का माना जाता है । इसके मुख्य उत्पादक बिहार, उड़ीसा, तथा मध्य प्रदेश हैं । इसका वार्षिक उत्पादन लगभग २.६ लाख किलोग्राम का होता है ।

(३) मूंगा रेशम (Munga Silk) सामान्यतः शहतूत के वृक्षों पर पाले गये कीड़ों से प्राप्त किया जाता है । इसका रंग सुनहरा पीला होता है । यह अधिकतर असम की घाटी में उत्तरी असम में ब्रह्मपुत्र, दक्षिणी कायस्थ की गारो, रैमाश और कछारो तथा नवगांव की साहूंग आदि जातियों द्वारा पाला जाता है । पश्चिमी बंगाल, कर्नाटक, जम्मू-कश्मीर में भी ऐसा रेशम प्राप्त किया जाता है । इसका वार्षिक उत्पादन लगभग ७०,००० किलोग्राम का है ।

(४) ईरी रेशम (Eri Silk) इसके बादामी रंग का, सुरदरा, कम चमकीला किन्तु नरम होता है । यह अधिकतर अरुणच के पत्तों पर पाले गये कीड़ों से प्राप्त किया जाता है । इसकी शक्ति मध्य प्रदेश, असम, बिहार, उड़ीसा पश्चिमी बंगाल, महाराष्ट्र और आंध्र से होती है । इसका वार्षिक उत्पादन लगभग २ लाख किलोग्राम का होता है ।

भारत में कच्चे रेशम का उत्पादन (१९६५-६६)

(किलोग्राम में)

| राज्य | छहतुली रेशम | गैर-छहतुली रेशम |
|---------------|-------------|-----------------|
| असम | १६,१०० | २,७२,६५० |
| बिहार | २३७ | १,२६,७२६ |
| छात्र | ६३ | ८३५ |
| जम्मू-कश्मीर | ४७,८७५ | — |
| मध्य प्रदेश | ४५८ | १,३५,००० |
| कर्नाटक | १८,०६,१०१ | १,७०० |
| उड़ीसा | — | २१,०२० |
| पंजाब | २,११७ | — |
| तमिलनाडु | ३,०४२ | — |
| उत्तर प्रदेश | २,६०५ | ४५ |
| पश्चिमी बंगाल | २,६७,६५६ | १४,३३० |
| अन्य राज्य | १,१७२ | ७५६ |
| योग | १७,४७,७४६ | ५,७३,०९५ |

मछली पकड़ना (Fishing)

भारत जैसे विशाल देश में जहाँ, अनेक नदियाँ एवं नहरें और उनकी प्रशाखाएँ तथा बसन्त ऋतु में और भी हैं, मछलियाँ पकड़ने के लिए विभिन्न प्रकार की प्राकृतिक और भौगोलिक परिस्थितियाँ पायी जाती हैं। भारत के विभिन्न भागों में कई प्रकार की मछलियाँ पकड़ी जाती हैं। अब तक भारतीय समुद्रों में १,८०० प्रकार की मछलियाँ ज्ञात हो चुकी हैं किन्तु कुछ किस्मों की मछलियाँ यहाँ पर्याप्त परिमाण में पकड़ी जाती हैं। भारत में मछलियाँ पकड़ने के मुख्य क्षेत्र समुद्रतटीय सीमाएँ हैं। इनके अतिरिक्त नदियों के मुहाने, नदियाँ, सिंचाई की नहरें, बाढ़वर्ती क्षेत्र, झीलें आदि भी मछली पकड़ने के मुख्य क्षेत्र हैं। भारत की समुद्रतटीय रेखा लगभग ५,७०० किलोमीटर लम्बी है और उस समुद्र का क्षेत्रफल जो १५२ मीटर गहरा है लगभग ०.७२ लाख वर्ग किलोमीटर है किन्तु इस क्षेत्रफल का बहुत छोड़ा भाग ही काम में जाता है। ऐसा अनुमान किया गया है कि अभी तक तट से १० से १६ किलोमीटर के क्षेत्र तक ही मछलियाँ पकड़ने के वेन्द्र भीमित हैं। सम्पूर्ण समुद्री मछलियों के वेन्द्र ५-६% क्षेत्रफल में ही मछलियाँ पकड़ी जाती हैं। नदियों के मुहाने और नदियों में भी मछली पकड़ने का काम किया जाता है। इनमें देश के अन्तर काफी परिमाण में मछलियों की पूर्ति हो जाती है।

उद्योग का महत्व

भारत की अर्थव्यवस्था में मछली उद्योग का योगदान निम्न तथ्यों से स्पष्ट होता है :

(१) भारतीय आहार को मनुष्यजन बनाने में मछली शामिल उद्योग का विशेष स्थान है। भारत में योजनाकाल में (१९५१-६६) जनसंख्या में लगभग ३७% की वृद्धि हुई है जबकि प्रतिवर्ष माछाघो की औसत कमी लगभग १० लाख टन की पायी गयी है। यह खाद्यान्न की कमी मछली उत्पादन बढ़ाकर को जा सकती है। अनुमान लगाया गया है कि पूर्ण विकास किये जाने पर भारत में मछली का उत्पादन १ करोड़ टन तक किया जा सकता है, जबकि वर्तमान उत्पादन केवल २२.६ लाख टन का ही है। इसके द्वारा प्रतिवर्ष ३७ से ५२ लाख टन अधिक भोजन की प्राप्ति सम्भव है। १ करोड़ टन में दो-तिहाई तटीय भागों तथा नहरे समुद्र से और धीरे भीतरी भागों से प्राप्ति की जा सकती है।

यह स्मरणीय तथ्य है कि अभी भारत में मछली का औसत उपयोग २ किलो ही है, जबकि इस में यह ११.४ किलो; ममरेशिया-सिंगापुर में २६.६ किलो, जर्मा में १८ किलो; नार्वे में ६१.३ किलो; जापान में ४६.४ किलो, पुर्तगाल में ४८.४ किलो और कोरिया में ३२.६ किलो है।^१

(२) मछली उद्योग का राष्ट्रीय आय में योगदान १९५८-५९ में ७० करोड़ और १९७०-७१ में १६७ करोड़ रुपये था। इस प्रकार राष्ट्रीय आय का ०.६% तथा कुल लेन की आय का १.४% भाग मछली उद्योग से प्राप्त होता है। अगर देश में १ करोड़ टन मछली, उत्पादन किया जा सके तो उससे द्वारा राष्ट्रीय आय में ४५० करोड़ रुपये की वृद्धि हो सकती है।

(३) भारत में मछलियों का निर्यात व्यापार किया जाता है। यह निर्यात जका, सिंगापुर, मारीशस, हांगकांग जर्मा और सुदूर पूर्व के देशों तथा अमरीका और यूरोपीय देशों को किया जाता है। भारत के कुल निर्यात व्यापार में मछली और अन्य सामुद्रिक जीवों का भाग १९६१-६२ में केवल ०.६% था जो १९७२-७३ में यह १.४०% हो गया। इस अवधि में मछलियों का निर्यात मूल्य ३६२ करोड़ रुपये से बढ़कर ६० करोड़ रुपया हो गया। १९७२-७३ में ३६,००० टन मछलियों का निर्यात किया गया। १९७२-७३ में निर्यात मूल्य ५४.४५ करोड़ रुपया था।

इस निर्यात में अधिकतर मछली मछलियाँ (जैसे कि, मछली, रिबन, चुलाई और सोल) जमी तथा डिब्बों में बन्द, धिप, मेढक की टाँचें और कंकड़े होते हैं। मेकरेल, सारडोन और झींगा मछली का बंधार भी निर्यात किया जाता है। यदि निर्यात व्यापार को पूरी तरह व्यवस्थित किया जा सके तो अत्युच्च योजना तक मछलियों के निर्यात व्यापार से २७ से ४० करोड़ रुपये की विदेशी मुद्रा प्राप्ति की जा सकती है।

(८) मछली पकड़ने में १९५१ में ४.२१ लाख व्यक्ति तब से तब तक २१ से २५ लाख व्यक्ति आश्रित थे। १९६१ में अनुमानित, सब मिलाकर ६.८३ लाख व्यक्ति इस उद्योग में लगे थे। यदि प्रति समुद्र परिवार से ६ व्यक्ति हों तो ४१ लाख व्यक्तियों का भरण-पोषण इस उद्योग द्वारा होता है। ६.८३ लाख में ११.६७% व्यक्ति आन्तरिक और तटीय मछली उत्पादन में लगे हैं, जबकि देश के कुल आन्तरिक जल क्षेत्र के केवल ४.०% भाग में ही मछली पकड़ी जाती है। सबसे अधिक मछली पकड़ने वालों की संख्या (८४%) आभीष क्षेत्रों में पायी जाती है।

(५) मछली पकड़ने के उद्योग के अतिरिक्त काफी बड़ी संख्या अन्य सम्बन्धित उद्योगों में भी लगी है। ये उद्योग मास बनाना, मछली पकड़ने के फन्दे, बीजार, हथियार, रस्से, जाल बनाना, पकड़ो हुई मछलियों को सुखाने, डिब्बों में बन्द करने या बर्फ में जमाने, उनका तेल निकालने, खाद बनाने, आदि कार्यों में लगे हैं। अकेले केरल राज्य में ही मछली उद्योग से सम्बन्धित १८ छोट मछलीगृह, २५ नौ बने के पाईप, २१ जमाने वाली फैक्ट्रियां, ११ दबाने वाली फैक्ट्रियां पायी जाती हैं।

(६) देश के लगभग समुद्र तट पर मछली पकड़ने में लगभग ७४,००० नावें लगी हैं। इनमें से १,३०० नावें यन्त्रचालित हैं। मछली उद्योग में लगे ३ राज्य सहकारी संघ, १० राष्ट्रीय मछली उद्योग समितियां और ३,१७० प्रापनिक सहकारी मछली उद्योग समितियां कार्य कर रही हैं।

उत्पादन और उपभोग

विश्व के मछली उत्पादन में भारत का भाग बहुत ही कम है। १९५१ से १९६४ की अवधि में यह भाग ३.७% से घटकर २.७% हो गया था। अब अनेक प्रयासों के फलस्वरूप यह उत्पादन फिर बढ़ने लगा है, जैसा कि निम्न तालिका से स्पष्ट होगा।^१

(००० मीट्रिक टन)

| वर्ष | समुद्री क्षेत्र | भीतरी क्षेत्र | कुल योग |
|------|-----------------|---------------|---------|
| १९५७ | ८७५ | ३५८ | १,२३३ |
| १९६० | ८७८ | २८२ | १,१६० |
| १९६१ | ६८४ | २७७ | ९६१ |
| १९६६ | ८७० | ४३५ | १,३०५ |
| १९६७ | ९२० | ५०० | १,४२० |
| १९६८ | ९७० | ५६० | १,५३० |
| १९६९ | ९१२ | ६६३ | १,५७५ |

| | | | |
|----------|-------|-------|--------|
| १९७० | १,०३३ | ९८६ | १,७१६ |
| १९७१ | १,१२५ | ९६० | १,८४५ |
| १९७२ | १,००६ | ७३५ | १,८४१ |
| १९७३-७४ | १,४८४ | ७८५ | २२,६६८ |
| १९७८-७९ | | | |
| (अनुमान) | २,०२५ | १,०५५ | ३,०८० |

देख में जितनी मछली पकड़ी जाती है उसका ७१% खाने के काम में लाया जाता है, २% बर्ष में जमाकर रखी जाती है, २३% मुछाकर रखी जाती है, ५% का खाद तथा पशुओं के लिए खाद्य तैयार किये जाते हैं। मछलियों घूप में अथवा भुंजा पर मुछाई जाती है। डिब्बों में रफ्त करने के पूर्व इन्हें नमक या शराब में डुबाया जाता है।

मछलियों से प्राप्त होने वाली मुख्य वस्तु तेल है, जिसमें विटामिन ए, बी और डी पाये जाते हैं। यह तेल अधिकतर घाक, तथा सारदीय मछलियों से निकाला जाता है। बम्बई, मद्रास, कोचीनोड में इसके कई कारखाने हैं। इस तेल का उपयोग बवाई के रूप में, चमड़े को मुलायम करने, इलायत को चपकाने, माबुन बनाने तथा रोगन बनाने में किया जाता है। जू-फिश, सामन, कैट-फिश से माइसिन ग्लास तथा सरेस बनाया जाता है। सड़ी हुई मछलियों का खाद दिया जाता है तथा मछली के टुकड़ों को मुगियों और अन्य पशुओं को खिलाया जाता है।

१९७३-७४ में २२.९६ लाख टन में से ७.८५ लाख टन ताजा जल की मछलियों का और १४.८४ लाख टन गामुद्रिक मछलियों का था। १९७८-७९ में यह उत्पादन क्रमशः ३०.८ लाख टन, १०.५५ लाख टन और २०.२५ लाख टन का होगा।

मछलियों के प्रकार (Kinds of Fishes)

मोटे तौर पर देश में कुल मछलियों के उत्पादन का ७१% उषले और गहरे समुद्रों से तथा २९% भीतरी भागों के जल क्षेत्रों से प्राप्त किया जाता है।

यद्यपि भारत के निकटवर्ती समुद्रों में १,८०० से भी अधिक किस्म की मछलियाँ पायी जाती हैं किन्तु इनमें से कुछ ही प्रकार की मछलियों को अभी तक पकड़ा गया है। मत्स्य विज्ञान के विद्वानों ने समुद्री मछलियों को १४ और ताजे जल की मछलियों को ६ मुख्य भागों में वर्गीकृत किया है।

समुद्री मछलियों (Marine Fisheries) के अन्तर्गत सारदाइन, हेरिंग, ऐंकाबी तथा रोड, मछलियों का स्थान प्रथम है। मेकरेल, हाँसे मैदरेल तथा पर्ब का स्थान द्वितीय है। २५ प्रतिशत उपर्युक्त दोनों प्रकार की मछलियाँ होती हैं तथा ४५ प्रतिशत में जू-फिश, कैट-फिश, भारतीय सेमन, बॉम्बे डक, मुलेट्स, पाम्फेड्स,

सिल्वर फिश, रिबन फिश, सैल मछली, ईल और दोराब, आदि हैं। इन मछलियों की पकड़ने के लिए ट्रिप्ट नेट, कास्ट नेट तथा स्थिर-जाल आदि का प्रयोग किया जाता है। इस प्रकार की मछलियाँ समुद्रतटीय भागों में ८ से ११ किलोमीटर के पेरे में ही पकड़ी जाती हैं।

ताजे जल की मछलियों में विदेश महत्वपूर्ण स्थान काप नामक मछली का है। कुल पकड़ी जाने वाली मछलियों का एक-तिहाई भाग इन मछलियों का ही होता है। इनके अन्तर्गत रोहू, नलवा, कालवाँमू, सौर, बघीर, बपुवा, जिल्वा, बारिम, मुरान और झीरात, आदि मछलियाँ मुख्य हैं। इसके अतिरिक्त छात्र जल में कंट फिश, साइड फिश, ग्रॉन, मुलेट्स, फेंडर-बैक, पच, सोच, ईल, हैरिंग और ऐंकावी मछलियाँ भी भूत पकड़ी जाती हैं। इन मछलियों का उत्पादन नदियों, झीलों, तालाबों, बाँधों और नहरों से प्राप्त किया जाता है।

मछली उत्पादक क्षेत्र (Fishing Areas)

देश में १६'२ लाख हेक्टेयर जल भूमि में मछलियाँ उत्पन्न की जा सकती हैं, ताजे जल के ६१ हजार हेक्टेयर और नमकीन जल के १०'२ लाख हेक्टेयर जल क्षेत्रों में किन्तु अभी तक ९,१६० हेक्टेयर भीतरी क्षेत्रों में ही मछलियाँ पकड़ी जाती हैं।

भारत में मछली पकड़ने वाले क्षेत्रों की निम्न कक्षा में बाँटा जा सकता है :

- (१) समुद्री मछलियों के क्षेत्र,
- (२) देश के भीतरी भागों में मछली पकड़ने के क्षेत्र
- (३) नदियों के मुहाने के क्षेत्र, और
- (४) मोटी देने वाली मछलियों के क्षेत्र।

(१) समुद्री मछलियाँ (Sea Fisheries)

इनका उत्पादन ताजे जल की मछलियों के उत्पादन से लगभग २½ गुना है किन्तु मूल्य की दृष्टि से ताजे जल की मछलियाँ अधिक महत्व की हैं।

समुद्री मछलियाँ पकड़ने के मुख्य क्षेत्र तटीय रेखा में ८ से १९ किलोमीटर की सीमा तक ही सीमित हैं। समुद्री मछली के प्रमुख क्षेत्र गुजरात के तटीय भागों में महाराष्ट्र और मालाबार तट, मन्नार की खाड़ी और कोरगेण्डल तट हैं। पूर्वी और पश्चिमी किनारों पर पकड़ी जाने वाली मुख्य मछलियाँ ग्रॉन, ज्यू मछली, मेरूंग, मुलेट्स, सैमन, पॉमफ्रेट, सीड, सारडाइन, रे, पटनी मछली, चरदी मछली, हैरिंग और शार्क हैं। ये सभी मछलियाँ जल के कम जाती हैं। ये मछलियाँ सीमित मात्रा में ही पकड़ी जाती हैं क्योंकि यहाँ में इनकी याँव बहुत ही कम है।

सभी क्षेत्र एकसमान उत्पादक नहीं हैं। पश्चिमी समुद्रतट लगभग १,८५० किलोमीटर लम्बा है किन्तु यहाँ कुल उत्पादन की ६६% मछलियाँ पकड़ी जाती हैं जबकि बंगाल की खाड़ी का तट, जो २,८५० किलोमीटर से भी अधिक है, सम्पूर्ण

भारत की केवल ३ ही मछलियाँ पकड़ती हैं। पश्चिमी तट पर ही कनारा और मासाबार जिलों में कुल भारत की पकड़ का २ मछली पकड़ी जाती है।

भारत के समुद्रों में मछली पकड़ने का उद्योग सामयिक है। मानसून के दिनों में यह कार्य कम हो जाता है। समुद्र में तेज वायु और नदियों, तालाबों में जल का तेज-प्रवाह और अधिकता के कारण मानसून के दिनों में मछली पकड़ने में रुकावट पड़ती है। भारत के समुद्र से मछलियाँ केवल तट के निकट ही पकड़ी जाती हैं। जब समुद्र का वातावरण शान्त होता है तभी मछलियाँ अपनी नावें समुद्र में उतारते हैं। पश्चिमी समुद्री तट के सभी मछली पकड़ने के जहाजों पर दक्षिणी-पश्चिमी मानसून के अन्त होने के बाद ही मछली पकड़ने का मौसम आरम्भ हो जाता है। यह मौसम किन्हीं वर्षों में अक्टूबर महीने में और किन्हीं वर्षों में नवम्बर में अपनी पूर्ण अवस्था तक पहुँच जाता है। फरवरी के महीने में इसमें कमी होने लगती है। तमिलनाडु के पूर्वी तट पर परिस्थितियाँ थोड़ी भिन्न हैं क्योंकि यह भाग दक्षिणी-पश्चिमी मानसून के मार्ग में नहीं पड़ता। अतः वहाँ वर्ष भर ही थोड़ी-बहुत मछलियाँ पकड़ी जाती हैं। मई-जून में जब पश्चिमी तट पर बहुत कम मछलियाँ मिलती हैं तब भी वहाँ काफी मात्रा में मछलियाँ पकड़ी जाती हैं।

भारत के विभिन्न राज्यों में मछलियों का उत्पादन इस प्रकार है ^१

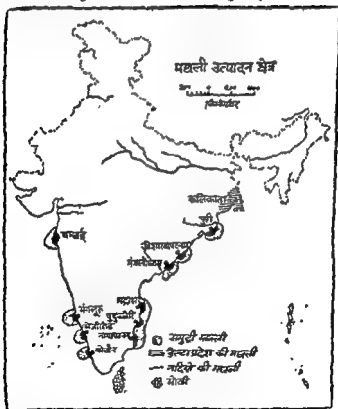
(००० टनो में)

| राज्य | भीतरी क्षेत्र | सामुद्रिक क्षेत्र | योग |
|---------------|---------------|-------------------|----------|
| आंध्र प्रदेश | ८७.६२ | ८८.७१ | १७६.३३ |
| असम | ३२.०० | — | ३२.०० |
| बिहार | ६८.०० | — | ६८.०० |
| गुजरात | १५.०० | १६५.०० | १८०.०० |
| कर्नाटक | ७०.०० | १२०.०० | १९०.०० |
| केरल | २०.०० | ४८०.०० | ५००.०० |
| मध्य प्रदेश | ६.०० | — | ६.०० |
| महाराष्ट्र | १८.०० | २६४.०० | २८२.०० |
| उड़ीसा | २३.०० | १७.०० | ४०.०० |
| तमिलनाडु | १५०.०० | ३००.०० | ४५०.०० |
| उत्तर प्रदेश | २४.०० | — | २४.०० |
| पंजाब | २४०.०० | १०.०० | २५०.०० |
| अण्डमान | — | ०.६० | ०.६० |
| लक्षद्वीप | — | २.५० | २.५० |
| गोवा, डामन और | ०.७५ | २२.३६ | २३.११ |
| भारत का योग | ७८४.०० | १,४८५.४७ | २,२६९.४७ |

^१ Times of India's Directory and Year Book, 1974-75, p. 71.

समुद्री मछली पकड़ने में आन्ध्र प्रदेश और तमिलनाडु का स्थान प्रमुख है।

आन्ध्र प्रदेश की तटरेखा लगभग ६०० मील है। इसका महाद्वीपीय ढाल २० मील तक फैला है जिसका क्षेत्रफल १२,००० वर्गमील है। आन्ध्र में मछली पकड़ने में ३५० गांव लगे हैं। यहाँ १८ लाख मछुए २०,००० नावों और ६१,००० जालों द्वारा लगभग १८० लाख टन मछलियाँ पकड़ते हैं। मछलियों की मुख्य पकड़ जू फिश, रिजन फिश, मैकरेल, कैंट फिश और सारडिन की होती है। मुख्य केन्द्र काकीनाडा, मछलीपट्टन, नेलोर, मराम और विशाखापट्टनम हैं।



चित्र—१०७

आन्ध्र में मछली पालन करने वाले १३ फार्म हैं: बासा, इपूर, मोरद, संकुमा, कड्डपा, हुसेन सागर, छत्रेन्द्र नगर, दिदी, घनेर, कोयल सागर, निरामाबाद, घनीपान, भ्यरा और बारगल में।

तमिलनाडु की तट रेखा लगभग १,००० किलोमीटर है, तथा महाद्वीपीय डाँत २०,००० वर्ग मील क्षेत्र में फैले हैं। यहाँ मछली पकड़ने में ३०८ गाँव लगे हैं। मछलियाँ पकड़ने के लिए २८,००० कंटेनरान किस्म की नावें, ८२,००० आधुनिक ढंग के जाल काम में लाये जाते हैं। प्रति वर्ष लगभग १.६१ लाख टन मछलियाँ तमिलनाडु के तटीय भागों से प्राप्त की जाती हैं। मछली पकड़ने के मुख्य केन्द्र तूटीकोरन, कुमारीवन्तरीप, मद्रास, नागापट्टम, पाण्डिचेरी, मद्रासम, कोलाबेल और कदमात्तोर हैं। मछलियों को सुरक्षित रखने के लिए राज्य में १३ शीतगण्डार हैं तथा सुखाने के लिए २१ Curing Yards हैं। मुख्य पकड़ सारडीन, कैंट फिश, रिबन फिश, जून्-फिश और मैकरेल की होती है। मत्तार की खाड़ी में मोती देने वाली मछलियाँ भी पकड़ी जाती हैं।

महाराष्ट्र पश्चिमी तट पर सामुद्रिक मछलियाँ पकड़ने के लिए अत्यन्त महत्वपूर्ण राज्य है। इसके तट की सम्बाई ७२० किलोमीटर है जो दक्षिण में रेडो से लगा कर उत्तर में जाई तक फैला है। इसमें थाना, कोलाबा, रत्नागिरी और बृहत बम्बई के सामुद्रिक जिले सम्मिलित हैं। यहाँ का समुद्र तट काफी कटा-कटा है तथा वर्ष के लगभग आधे समय के लिए समुद्र मान्न रहता है। तट के निकट जल सामान्यतः क्षिप्त है। यहाँ के मछुए (विशेषण रत्नागिरी के) बड़े कुशल, पश्चिमी और निबर होते हैं जो काफी दूर तक जाकर मछलियाँ पकड़ने में नदी क्षिप्तवाने। राज्य सरकार की ओर से गहरे जल की मछलियाँ पकड़ने के लिए मछुओं को आधुनिक ढंग की नावें और उपकरण खरीदने के लिए आर्थिक सहायता दी जाती है। मछलियों को अधिक समय तक सुरक्षित रखने के लिए शीतगण्डारों का विकास किया गया है। कनारा जिले में पोंडिया और रत्नागिरी में मात्तवन में ऐसी व्यवस्था पायी जाती है। राज्य में ६६ बर्फ बनाने की प्लैंटियाँ और १,५०० टन मछलियों को शीत गण्डारों में रखने की क्षमता पायी जाती है। मछलियों को नमक लगाकर सुखाने के लिए रत्नागिरी में २१ और कोलाबा में १ Curing Yard है। राज्य में मछुआ जाति की समस्या लगभग २ लाख है जिसमें से ३७,००० समुद्री मछलियाँ पकड़ने में लगे हैं। इनके पास मछलियाँ पकड़ने वाली १०,१८५ नावें हैं। मछलियों को पकड़ लगभग १.४८ लाख टन की होती है। सारणा, हल्वा, धोल, दारा, रावत, द्यूना, सियर-फिश, मुनेट्स, बम्बई डक, धाकें मैकरेल, सारडीन रिबन-फिश, प्रॉन, शिम्प और ईल मछलियाँ विशेष रूप से पकड़ी जाती हैं।

मछली पकड़ने के मुख्य केन्द्र वॉरली, डाँडा, वारसोवा, बेसीन, बरनाला, ऊटन, सतपटी, नवापुर, ऊचेली, नवगाँव, वासोली, करजा, वेडाँडा, अलीबाग, धोवर्धन, मुरुद, बुपेंडो, दमोल, पयपड़, रत्नागिरी, विजयदुर्ग, जीठापुर, मतवान, देवबाग और बेंगुर्ला हैं।

मद्रास, कोलाबा और पुना में मछली पानन के धर्म हैं।

गुजरात की तट रेखा उत्तर में मछपत से लगाकर दक्षिण में उमर गाँव तक लगभग १,६५० किलोमीटर की सम्बाई में फैली है। मछली पकड़ने के क्षेत्र का क्षेत्र-

जल की मछलियाँ देश के भीतरी भागों में पायी जाने वाली अमरुष नदियों, नहरों, सिंचाई के नालों, तासान तथा पोखरी में पकड़ी जाती हैं। उत्तर प्रदेश की गंगा नदी और उसकी सहायक नदियों में, बिहार, अछम तथा बंगाल में ब्रह्मपुत्र नदी में, तथा महानदी, तापो, नर्मदा, कृष्णा और कावेरी नदियों में मछलियों की अधिकता है। ताजे जल में मछली पकड़ने के कार्य में भीखी दवा का काफी प्रभाव पड़ता है। उत्तरी भारत की जहाँ नदियों में वर्षाकाल में सामान्यतः मछलियाँ पकड़ने का कार्य अधिक नहीं होता। इन नदियों में जब बाढ़ आना बन्द हो जाता है तो अक्टूबर से मछली पकड़ने का मौसम आरम्भ हो जाता है। वीष्म जल में मैदानों में मछलियों की माँग कम रहती है, अठ. वीष्म और वर्षा जल में पंजाब के कुछ भागों, उत्तर प्रदेश और मध्य प्रदेश में मछली पकड़ने का वर्षा सामान्यतः हल्का पड़ जाता है। तासाबो में जब जल की सतह नीची हो जाती है उस समय उनमें मछलियाँ अच्छी तरह पकड़ी जाती हैं। तमिऴनारु, आन्ध्र, मध्य प्रदेश और बंगाल में तो तासाबो और झीलों में ही अधिकांश मछलियाँ प्राप्त की जाती हैं। इन भागों में अंग्रेज से मुलाई तक मछलियाँ पकड़ी जाती हैं। ताजे जल में पकड़ी जाने वाली मुख्य मछलियाँ कॅट-फिश, ता-फिश, हेरिंग और मैकरेल हैं।

पश्चिमी बंगाल का महान ताजे जल की मछलियाँ पकड़ने के लिए अधिक है। यहाँ नदी-नालों की असह्यता तथा मत्स्यी मुख्य मोशन होने के कारण अधिक पकड़ी जाती है। लगभग १ लाख मछुर इन कार्य में लगे हैं। अधिकतर पकड़ रोहू, कटला, प्रियाण, कास, कॅट-फिश, जॉन, मैकरेल और हिंसा की होती है। नदियों के मुहानों और तासाबों से ही अधिक मछलियाँ पकड़ी जाती हैं।

उड़ीसा में भी नदियों के मुहाने पर ही अधिक मछलियाँ पकड़ी जाती हैं। काह्ण्णी, स्वर्णरेखा और महानदी में भी मछलियाँ पकड़ी जाती हैं। यहाँ अधिकतर रोहू, प्रियाण, कानकागू, कटला, कास, महासिड, पंच, मैकरेल, आदि मछलियाँ पकड़ी जाती हैं।

कर्नाटक में लगभग ३०,००० छोटे और ३,७०० बड़े तासाबों और १७ बनावों में मछली पकड़ने का कार्य किया जाता है। लगभग सब मिलाकर १० लाख एकड़ जल क्षेत्र में ६ लाख मछुर मछलियाँ पकड़ने का कार्य करते हैं।

महाराष्ट्र में लगभग ३,२०० किमी.मीटर सम्मो नदियों और ३४ लाख एकड़ क्षेत्र में तासाबों और झीलों से मछलियाँ पकड़ी जाती हैं। बारसोबा, बेसोन, मनोरी, बन्दी, हारबर, बंसीपी, द्योन, बिजयपुर, आदि जल क्षेत्रों में लगभग १३,००० टन मछलियाँ पकड़ी जाती हैं। मुरेल, तम्बीर, कटला, रोहू, प्रियाण, कासकागू, काहली, मुरेल, पंगत और तिरुशल मुख्य क्रिमों हैं।

गुजरात में मछली पकड़ने का कार्य बड़ोदा, बेडा, पचमडून, महाराणा, बनास-कांदा, साबरकांठा, गुरा, मडोच और डाव जिलों तक ही सीमित है। नर्मदा और तापो नदियों में भी मछलियाँ पकड़ी जाती हैं।

तमिलनाडु में लगभग ८ लाख एकड़ जल क्षेत्रों में तथा केरल के भीतरी भागों के तालाबों और सामुद्रिक किनारों से लगाकर त्रिवनन्तपुरम के बीच ४८ किलोमीटर लम्बी और १६ किलोमीटर चौड़ी क्षीत में ग्रांन, कटला, मैकरेल, आदि मछलियाँ पकड़ी जाती हैं।

आन्ध्र प्रदेश में गोदावरी और कृष्णा नदियों में तथा उत्तर प्रदेश में यमुना, गंगा, घाघरा, घाघरा और बेतवा नदियों में भी मछलियाँ पकड़ी जाती हैं।

(३) नदियों के मुहानों में पकड़ी जाने वाली मछलियाँ (Estuarine Fisheries)

पुरी से हुगली के मुहाने तक महानदी, बंगाल और ब्रह्मपुत्र नदियों के चौड़े मुहाने में कोंक-अप, हिस्सा, पॉमफ्रॉट, कटला, रोहू और कैंड फिश बहुत पकड़ी जाती हैं। वहाँसे अधिक मछलियाँ पश्चिमी बंगाल के डेल्टा में पकड़ी जाती हैं। यहाँ मछली पकड़ने का क्षेत्र १,८०० वर्गमील में फैला है जिसमें अधिकांश भाग में इसल, घने वन, नदियों और नालों का प्राचुर्य है किन्तु समवापन के साधनों की कमी होने के कारण पकड़ी गयी मछलियाँ ठाये रुक में नहीं पहुँचायी जा सकतीं अतः बहुत-सी मछलियाँ सड़कर नष्ट हो जाती हैं। इसके अतिरिक्त मछली पकड़ने वाली नावें पुराने ढंग की होती हैं जो मुले समुद्रों में अथवा सुन्दर वन में नहीं जा सकतीं।

(४) मोती देने वाली मछलियाँ (Pearl Fisheries)

भारतीय राष्ट्रीय योजना समिति के अनुसार मन्नार की खाड़ी, सौराष्ट्र के समुद्री किनारे तथा कच्छ की खाड़ी में ओइस्टर मछलियों की अधिकता है जिसे उत्तम बहुमूल्य मोती प्राप्त किये जा सकते हैं। तमिलनाडु में कुमारी द्वीप (पावदन) में ओइस्टर मछलियाँ पायी जाती हैं। इस प्रकार की कुछ मछलियाँ महाराष्ट्र में कच्छ की खाड़ी तथा सौराष्ट्र के तटीय भागों में भी मिलती हैं।

मछली पकड़ने के उद्योग का विद्वङ्गमन

उपर्युक्त विवरण से यह स्पष्ट हो जाता है कि यद्यपि भारतीय समुद्रों, नदियों और तालाबों तथा क्षीलों में संकटों किस्म की साध मछलियाँ मरी जाती हैं किन्तु अभी तक इन साधनों का केवल १-६% ही उपयोग में लाया जा सका है। इस स्थिति के कई कारण हैं :

(१) हिन्दुओं में ऊँचे वर्ग के लोग इस उद्योग से घृणा करते हैं केवल निम्न वर्णियों के लोग ही मछली पकड़ने का व्यवसाय करते हैं जो अधिकांशतः अशिक्षित और दलित हैं। ये पुराने ढंगों द्वारा ही मछलियाँ पकड़ते हैं। ये कटिये तथा जाल की सहायता से छोटी-छोटी नावों में बैठकर मछली मारते हैं जिससे गहरे जल की बड़ी मछलियाँ नहीं मारी जा सकतीं। मछली पकड़ने के आधुनिक ढंगों से वे अभी तक अपरिचित हैं। मामूली प्रयत्नों को छोड़कर नये साधन अभी काम में नहीं लाये जाते। (२) मछुए लोग प्रायः छोटी-छोटी नवरात मछलियों को भी पकड़ लेते हैं। इस प्रकार इनकी उत्पत्ति में कमी होती जा रही है। (३) कई मछुए तो मछलियाँ पकड़ने के साथ-साथ बेछी भी करते हैं अतः मछली पकड़ने से वे पूर्ण रक्षित नहीं होते।

इसके अतिरिक्त अधिकांश मछुएँ महाजनो के कर्जदार होने हैं, अतः पकड़ी गयी मछलियाँ उन्हीं के मुमुर्द कर बेची पड़ती हैं। वही नीम इसका व्यापार करते हैं। इस आय का थोड़ा-सा भाग मछुओं को मिल पाता है। (४) आवायमन के साधनों (विशेषकर पीत मण्डारो) की पूर्ण उप्रति नहीं हो पायी है अतः मछलियाँ काफी परिमाण में नष्ट हो जाती हैं। केवल बम्बई, तिरुवनन्तपुरम और मद्रास को छोड़कर मछलियों को दिम्बो में दशाने और बर्फ में रखने के कारखाने नहीं हैं। (५) प्रति वर्ष इतनी अधिक मछलियाँ पकड़ी जाती हैं कि कुछ भागों में तो अब मछलियों की संख्या कम होती जा रही है। (६) बंगाल की कई नदियों तथा तमिलनाडु में कई तालाबों में रेती भरती जा रही है। इस कारण वहाँ मछलियों की उत्पत्ति भी कम होती जा रही है। (७) कई नालों और तालाबों का जल दूषित कर दिया जाता है जिससे मछलियाँ वहाँ रहने ही नहीं पातीं। बंगाल के कई तालाबों में जूट धोने के कारण मछलियों के लिए जल विषला हो जाता है। (८) भारत में मछली पकड़ने के जेवों की उप्रति में सबसे बड़ी कठिनाई यह पड़ती है कि यहाँ ये जेव जीतकटिबन्धो की भाँति एक ही स्थान पर न होकर समुद्र में दूर-दूर तक बिखरे हैं। इससे एक स्थान की मछली मार लेने के बाद दूसरे स्थान तक नावों द्वारा जाने में अधिक समय लग जाता है। (९) भारत की नदियों द्वारा समुद्रों में मछलियों के लिए भोज्य पदार्थ नहीं पहुँच पाते और न ही समुद्र में प्लैक्टन अधिक मात्रा में मिलता है। इसके अतिरिक्त भारत के समुद्रतट मछलियों के लिए अधिक उपयुक्त नहीं हैं। मछलियों के लिए उपयुक्त स्थान उपले, छप्पे और कटे हुए मुरक्षित तट समझे जाते हैं किन्तु ऐसे स्थानों का यहाँ अभाव है। (१०) पशुओं को मछलियाँ खिलाने तथा मछलियों की खाद का प्रयोग करना, मछलियों से तेल और चमड़ा प्राप्त करने, आदि बातों की ओर भी अधिक उशासीनता रही है।

इन्हीं सब कारणों से अभी तक भारत में मछली पकड़ने के व्यवसाय में पूर्ण उप्रति नहीं हो सकी है।

भारत में पशुओं के विकास की प्रगति

पिछले कुछ वर्षों में मछली पकड़ने के व्यवसाय को उन्नत करने के लिए केन्द्रीय और राज्य सरकारों द्वारा कई प्रयत्न किये गये हैं। योजनाकाल में भारत की मछली उत्पादन के सम्बन्ध में तान्त्रिक सहायता Indo-U S. A. Technical Mission Programme, Indo-Norwegian Fisheries Community Development Programme, और F. A. O. प्रभृति सस्थाओं के अन्तर्गत मिल रही है।

केन्द्रीय सरकार ने इस व्यवसाय की उन्नति के लिए निम्न कार्य किये हैं।

(१) मछली पकड़ने के लिए नये प्रकार की मोटर नावों को तैयार किया है। भारत के तटीय भागों में १६७३-७४ में २,३०० मोटर नावों और ७६ ट्रालरों से मछलियाँ पकड़ी जा रही थीं। गुजरात में देखी नावों में इन्जन लगाये जा रहे हैं।

वेसीन से मूरत तक ऐसी नावें प्रचलित हैं जो बहुत सुन्दर हैं और जिनमें कई दिनों तक मछलियाँ रखी जा सकती हैं। केरल, कर्नाटक और आन्ध्र में भी नयी तरह की नावें बनायी गयी हैं। ऐसी नावें समुद्र में २५ किमीटर दूर तक जा सकती हैं।

(२) मछुओं की मछली पकड़ने के अच्छे तरीके सिखाने के लिए सतपाटी (महाराष्ट्र), वेरावल (सीराष्ट्र), कोवन और तुतुकुची (तमिलनाडु) आदि स्थानों पर प्रशिक्षण केन्द्र स्थापित किये गये हैं। गुजरात के गहरे समुद्र में मछली पकड़ना सिखाने वाले केन्द्र में इस उद्योग के आधुनिक तरीके सिखाये जाते हैं। कलकत्ता में केन्द्रीय मछली गवेषण केन्द्र में नदियों और झीलों या तालाबों में अधिक मछली पैदा करना सिखाया जाता है। पनाब में मछली पकड़ने और उनकी बिक्री के लिए विशेष रूप से प्रबन्ध किया जाता है। अमृतसर, जालन्धर, लुधियाना, फिरोजपुर, अम्बाला, पिमला, करनाल और पानीपत में मछलियों की सरकारी दुकानें खोली गयी हैं।

(३) मछलियों के पकड़ने और उत्पादन बढ़ाने के लिए पश्चिमी तट पर कद्दालोर और रोयापुरम (तमिलनाडु); कारवाडू (कर्नाटक), काडला, वेरावल (गुजरात), चिचिजम (केरल), सैसन रोस (महाराष्ट्र) में और पोर्ट ब्लेयर (अण्डमान निकोबार) मत्स्याखेत पोताथम बनाये गये हैं।

(४) तीन प्रमुख रेल मार्गों पर रेलगाड़ियों में छीत मछार बाख़ किये गये हैं जिनके द्वारा मछलियाँ शीघ्रता से और सुरक्षित बहा में उपभोग के केन्द्रों तक पहुँचायी जा सकें।

(५) मछलियों को सुरक्षित रखने के लिए छीत मछार स्थापित किये गये हैं। महाराष्ट्र में मालयान, रत्नागिरि, बम्बई, चैदिया, पूना और अकोला में, तमिलनाडु में मद्रास तुतुकुची, कद्दागूर और नोतकराय, केरल के कोजीकोड, कोचीन, त्रिचिन और तिरुवनन्तपुरम में बर्फ़ की फैक्ट्रियाँ भी स्थापित की गयी हैं। रत्नागिरि और कनारा जिलों में मछलियों में मसाला लगाने के लिए उपयुक्त स्थान बनाये गये हैं।

(६) मछलियों के नये साधनों की खोज के लिए भारत सरकार ने मछली अनुसन्धानशालाएँ स्थापित की हैं। ताज जन की मछलियों के लिए कलकत्ता में बरकपुर में सामुद्रिक मछलियों के लिए तमिलनाडु में मद्रास और बम्बई में अनुसन्धानशालाएँ खोली गयी हैं। बम्बई में एक केन्द्रीय अनुसन्धानशाला भी है, जिसकी शाखाएँ कलकत्ता, कटक और मद्रास में हैं। इनमें मछलियों का उत्पादन बढ़ाने, अच्छी नस्ल की मछलियों को पाने सम्बन्धी अनुसन्धान किये जाते हैं।

(७) मछुओं की दशा सुधारने के लिए महाराष्ट्र, केरल, तमिलनाडु और उड़ीसा में लगभग २,५०० सहकारी समितियाँ स्थापित की गयी हैं जिनका कार्य अपने सदस्यों की पकड़ी हुई मछलियों की बेचना और मछुओं को अधिक महायता

तिरण करना है। मयी नारें बनाने के कारखाने गुजरात, महाराष्ट्र, बर्माटक, केरल, तमिनाडु और आन्ध्र प्रदेश में स्थापित किये गये हैं।

मछली उत्पादन में सुधार करने के लिए प्रथम योजना में ४६ करोड़ रुपये, तीसरी योजना में १२ करोड़ रुपये और तीसरी योजना में ४१ करोड़ रुपये की व्यय की गयी। अतुल्य योजना में १७ करोड़ रुपये का प्रावधान था। पञ्चवर्षीय काल में मछलियों का उत्पादन, १९७३-७४ में २२.६६ लाख टन से बढ़कर ०.८ लाख टन किया जायेगा। इसमें वृद्धि करने के लिए निम्न प्रयत्न किये गये :

| मछ | १९७३-७४ | १९७८-७९ |
|-------------------|--------------|----------------|
| यन्त्रचालित नारें | ६,३०० | १३,३०० |
| बड़ी नारें | १०० | ३०० |
| स्पॉन | १८,८८० लाख | ४२,५७० लाख |
| फाई और फ़िगरसिम | ४,८३० | १२,१५० |
| नर्सरी क्षेत्रफल | ६२२ हेक्टेयर | १,७८० हेक्टेयर |

इस कार्य के लिए १६१ करोड़ रुपये खर्च किया जायेगा।



भूगर्भिक रचना (GEOLOGICAL STRUCTURE)

भारत के भौगोलिक अध्ययन में उसकी भूगर्भिक संरचना का सम्पूर्ण ज्ञान होना आवश्यक है क्योंकि देश के विभिन्न भागों में पायी जाने वाली चट्टानों का स्वरूप जाने बिना उनकी उपयोगिता का सही ज्ञान सम्भव नहीं होता है। छपि का सम्बन्ध मिट्टी से होता है और मिट्टी का निर्माण उस देश में पायी जाने वाली चट्टानों से होता है। इन्हीं चट्टानों का देश के लिए विभिन्न प्रकार के लानिज पदार्थ मिलते हैं जिनका देश के आर्थिक और औद्योगिक जीवन में बड़ा महत्वपूर्ण स्थान होता है। अतः जब तक भारत की चट्टानों के स्वरूप और उनके सम्बन्धित भूगर्भिक संरचना का ज्ञान नहीं हो जाता तब तक देश की आर्थिक समृद्धि का ज्ञान भी अधूरा ही रह जाता है।

भूगर्भिक संरचना का इतिहास (HISTORY OF GEOLOGICAL STRUCTURE)

भारत के भूगर्भ का इतिहास चार युगों में विभाजित किया गया है। इन्हीं चार युगों में देश के पर्वतों, मैदानों और सबसे सम्बन्धित भू-रचनाओं का निर्माण हुआ है। ये चार युग इस प्रकार हैं :

- (क) अति-प्राचीन युग अथवा कैम्ब्रियन युग के पूर्व का समय,
- (ख) पुरातन युग अथवा कम्ब्रियन और सिन्धु युग का समय,
- (ग) इन्डियन युग अथवा कैम्ब्रियन युग से आधुनिक युग तक का समय,
- (घ) आधुनिक युग अथवा हिमयुग के आरम्भ होने वाला समय।

आगे की टाबिका (पृष्ठ ३४१-४३) में भारत की भूगर्भिक टाबिकों को बताया गया है। इससे स्पष्ट होगा कि भारत के तीन प्रमुख भू-भागों में चट्टानों का क्रम विभिन्न रूपों में जाता था।

| युग | युग | काल | हिमालय पर्वतीय क्षेत्र | उत्तर का संदान | दक्षिणी पठार |
|----------|------------------------|-------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| १ | २ | ३ | ४ | ५ | ६ |
| | चतुर्थ युग | प्लीस्टोसीन | खिवालिक क्रम | भारत का दिग्ग | ऊँचे स्थानों की सैंटेराइट |
| | | आधुनिक | मदीय निक्षेप | कम | देहरादून की काँच, बर्नौली की गुफाओं के जमाव, मरुमि जमाव |
| | द्वितीय औषयुग | मायोसीन | हिमालय की शान्तही तथा कचोली का और शिवालिक क्रम | अधम का शिवालिक क्रम व मुरमा क्रम | कच्छ का गज क्रम, पूर्वी सट का कटालोर बाँसू शिवालिक, पुरी की मायोसीन चट्टानें |
| | | प्लोयोसीन | हिम युग के हिम निक्षेप तथा कचोली के कारवा | वाण्टः काँच | नर्मदा और गोदावरी की पुरातन काँच तथा निचले भागों की सैंटेराइट; पोरबन्दर के परचर तथा राजस्थान और कच्छ की बाँसू |
| | | | | | गोदावरी क्रम के पक्के और महोदय समुदाय |
| | | | | | ऊपरी गोदावरी क्रम की कोटा, जबलपुर, राजमहल, उमरिया |
| | | | | | ममूह और कुछ जुरासिक की चट्टानें, कच्छ का जुरासिक |
| आर्य युग | द्वितीय या तृतीय औषयुग | ट्रियासिक | हिमालय के ट्रियासिक | | |
| | | चुर्लिक | दक्खिन के चुर्लिक, मद्रास की ताल और रिवर के क्षेत्र | | |

| २ | ३ | ४ | ५ |
|--------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | कठोरलियल | मुक्ति की उदात्तामुली चट्टानें और चूना प्रसन्न स्थिति की बाधु गिलाहें, उत्तरी दिशातय का सिन्निकय ज्ञान | ५० पूर्वी छट की छटी चट्टानें; तिरुविश्वरथरसी के समिदा और बागवान, अत्यय किटे- गियस, हिम्मउन्नगर, बाधु गिलाहें विश्व के सामुद्रिक जनाव |
| | नवीन कीद युग | जन्म के क्रोयसा जवाब भीतये दिसासय की टुंरी चट्टानें बाधु दिशातय की सबाधु और बाधु कय दिसासय के अविष्ट जेताइट चट्टानें | अत्यय के बेरल समुदाय तथा जयन्तिय सधुह |
| प्रविष्ट युग | पुरा कल | कस्मीर की कंमिन्नय चट्टानें, मध्य दिशासय की द्वेकल चट्टानें का उप-समुह स्थिति तथा कस्मीर की बाधुविश्वरथन चट्टानें कस्मीर तथा स्थिति की सोस्त्रियन चट्टानें | कथय, गरी तथा सौराष्ट्र के हारिका के जय विश्व सधुह |
| | आकेश्विचिचन | | |
| | सील्युटियन | | |

१

२

३

४

५

६

देवोनिपन

निज कारबोनी-

फरज

बज्ज कारबोनी-

करस

ऊपरी कारबोनी-

फरस

परमिपन

कर्मोद और स्थिति का मुख्य

अनसार की देवोनिपन चट्टानें

स्थिति को विनाक सिरोब

कर्मोद का पूना प्रसार

कर्मोद की सन और कार-

बोनीफरस चट्टानें तथा स्थिति

का दो क्रम

द्विपलस की गोडबाना चट्टानें

कारमोद का बोधन क्रम स्थिति

की दोन चट्टानें तथा भाषा

द्विपलस की सन और द्विपलस

का क्रोन क्रम

बन्ध द्विपलस की द्विपलस

स्केट और देव बने क्रम, पूर्वी

द्विपलस का बन्धन क्रम;

कर्मोद का बोधन भाषा

सन्नाया बुतोय और

समुदाय, नैस और स्थित की

आधारभूत चट्टानें

दसवर क्रम की चट्टानें

रानीगज और बाराकर की

कामुदा क्रम तथा उभरिया के

बन्धन

कदुड्या, विष्णु क्रम, रीबा,

बेम्बर, सेमरी और कर्तल क्रम;

तथा भासोर और तैबाना

पेनारट चट्टानें

कुन्देलगदीय और चट्टानें,

पारवाड और बराबनी क्रम

असम का मुबल-

सीरी क्रम

असम का सीडू

क्रम

असम की नादस

और देनारट चट्टानें,

विष्णु सिरोब

चट्टानें

पुराण युग प्रचुरा क्रम

अति प्राचीन युग भाषा क्रम

उपर्युक्त तालिका में भारत में विद्यमान भूगर्भीय राशियों का साधारण अनुक्रम दिया गया है। स्थान-स्थान पर जिना विज्ञान और पहलू में बहुत कुछ भेद है, अतः राशियों का पारस्परिक सम्बन्ध मुख्यतः प्रायद्वीप में कठिन हो जाता है। भारत में कुछ ऐसी परिलक्षित अवमानताएँ हैं जो अन्यत्र उतनी स्पष्ट नहीं हैं। आद्यकल्प के ऊपर, जिनमें थारवाड़-समूह भी सम्मिलित है, पार्थिवरहित कड़हप्पा और विन्ध्य उप-समूह हैं जो स्थूल रूप से अमरीका के प्रयुराकल्प (Algonkian) के समरूप हैं। इन्हें डॉ॰ हार्तशेड ने पुराण-समूह (Purana System) का नाम दिया है। श्री हार्तशेड के अनुसार कैम्ब्रियन समुदाय के आधार से तलपर समुदाय के आधार तक की राशियाँ द्राविणी-समूह (Dravidian Group) की हैं। ऊपरी कारबोनीफरस के ऊपर के सम्पूर्ण स्तर आर्य समूह (Aryan Group) कहलाते हैं। इन दो समूहों को अलग करने वाली एक परिलक्षित सावैभौम अवमानता है जो प्रायद्वीप तथा हिमालय पर्वत तथा बड़े मैदान में लक्षित है।

आद्यः या उप-कल्प समूह (ARCHEAN SYSTEM)

उप-कल्प चट्टानें पृथ्वी के घरातल पर सबसे प्राचीन चट्टानें मानी जाती हैं। इन्हीं के ऊपर आसामी झिल की अन्य चट्टानों और नूतनिक क्रियाओं का निर्माण हुआ है। विज्ञानों का विश्वास है कि जब सबसे पहले पृथ्वी ठण्डी हुई तो इन्हीं चट्टानों का निर्माण हुआ। ये बड़ी कठोर चट्टानें होती हैं। सम्भवतः ये उतनी ही पुरानी हैं जितना घरातल पर मानव का उद्भव। ये चट्टानें नील, ग्रेनाइट और गिस्ट नामक चट्टानों और रवेदार चट्टानों के अंशों की बनी हुई हैं। पृथ्वी के गर्म में अत्यधिक गर्मी और घरातल के दबाव के कारण इनमें कई खेचों में रवे पड़ गये हैं। जिन परिस्थितियों में इन चट्टानों का निर्माण हुआ तथा जिन यान्त्रिक अवस्थाओं का इन पर प्रभाव पड़ा उन सबके कारण इन चट्टानों के गुणों में बड़ी विषमता पायी जाती है।

इस प्रकार की चट्टानों के समूह प्रायद्वीपीय भारत के लगभग १,८७ ५०० हजार वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में फैले हैं। इनका विस्तार तमिलनाडु, कर्नाटक, उड़ीसा, मध्य प्रदेश, छोट्टा नागपुर का पठार और राजस्थान में है। उत्तर-पश्चिम में ये थारवाड़ी पर्वत के सहारे-सहारे फैली है। सम्भवतः इन्हीं का विस्तार पश्चिम में बुन्देलखण्ड तक है। मुख्य हिमालय की समस्त जम्माई में उसके गर्म भागों में इन्हीं चट्टानों का आधिपत्य है।

इस समूह को तीन भागों में वितरित किया जा सकता है :

(क) बपाल नील, जिसका विस्तार नगाल, बिहार (मानभूम), उड़ीसा और कर्नाटक प्रदेश में है।

(ख) बुन्देलखण्ड नील, जिसका विस्तार प्रायद्वीप के उत्तरी खण्ड में बुन्देलखण्ड जिले में मिलता है।

(ग) नीलगिरि नील, जिनका विस्तार नीलगिरि की पालनी और शिवराम की पहाड़ियों में है। इस चरकोनाइट खोरीज भी रहते हैं।

धारवाड़ समूह (Dharwar System)

भारत में आद्य अल्प (Archean) की बनी हुई धारवाड़ समूह की चट्टानें (Dharwar Rocks) मानी जाती हैं। ये चट्टानें सँकररी अभिनतियों में उपकल्प समूह की नीम के सहारे-सहारे पायी जाती हैं। ये अत्यन्त ही कृपान्तरित और स्तर-भ्रष्ट हुई हैं। इनमें अधिकतमः अनुस्तरिय (Foliated) गिलाएँ (ग्रेट, स्पेट, हार्नब्लेंड, क्वार्ट्ज, रबेदार नूले पत्थर, समरमर आदि) पायी जाती हैं। जबलपुर के निकट ३६ किलोमीटर तक समरमर की चट्टानें नर्मदा घाटी में पायी जाती हैं। इनका उपयोग उत्तम प्रकार के भवन-निर्माण कार्य में होता है। धारवाड़ की चट्टानों में भारत का संबंधोष्ठ सोहा, सोना, मैग्नेज, हीरा, आदि खनिज पाये जाते हैं। इन्हीं चट्टानों में पसुराइट, ताँबा, लोहाइट, इस्मंगारट, सीसा, मुरमा, क्लकाम, अभ्रक, कोबाल्ट, सलिया, एस्बेस्टस, बोरकस, धोया पत्थर, गार्नेट और टूमलीन भी मिलते हैं।

इस प्रकार की चट्टानों की उत्पत्ति कर्नाटक के धारवाड़ जिले में हुई है। इस प्रकार की चट्टानें दक्षिणी भारत में कुमारी अन्तरीप से लेकर हैदराबाद और पूर्वी घाटों से होती हुई उड़ीसा, मध्य प्रदेश और राजस्थान तक फैली हैं। (क) ये असम तथा बाहरी-प्रायद्वीप (Extra Peninsula) के कई भागों में भी पायी जाती हैं, जैसे लहाल, जांकर खेणी, कुमारु, बड़वाल, हिमालय, दार्जिलिंग प्रदेश, आदि में। (ख) दक्षिणी भारत में धारवाड़ चट्टानें बतारी और कर्नाटक के अधिकांश भागों में (जिनका विस्तार नीलगिरि, मडुराई होते हुए थीसका तक है), (ग) छोटा नागपुर, जबलपुर और नागपुर के अतिरिक्त रीवा और बिहार में हजारीबाग में भी पायी जाती हैं। इन सबमें कहीं भी गिलाभूत अवक्षेप नहीं मिलते। कर्नाटक में ये चट्टानें तम्बे सँकरे मोड़ों के रूप में मिलती हैं। इनमें क्वार्ट्ज गिलाओं की अधिकता होने से कर्नाटक में कोलार और धारवाड़ की मानों से सोना प्राप्त किया जाता है।

इस समूह की चट्टानें अरावली धेनी में भी पायी जाती हैं। इनकी रचना विश्व की अत्यन्त प्राचीन अभिनतियों में हुई है। ये श्रेणियाँ १,२०० से १,५०० मीटर की ऊँचाई में लगभग ६०० किलोमीटर की लम्बाई में भारतीय प्रायद्वीप का प्रमुख अंग बनाती हैं। इनका निर्माण धारवाड़ काल के अन्तिम भाग में हुआ था। फिर क्षयीकरण क्रियाओं द्वारा इनका अपक्षरण हुआ और फिर कम्प्रेशन युग में ये पुनः ऊँची उठीं। अतः ये पर्वत भालाएँ विद्व की प्राचीनतम श्रेणियाँ मानी जाती हैं।

धारवाड़ समूह की शिलाओं के निर्माण के पश्चात् बहुत समय तक कोई तल-पटीकरण न होकर तल-ध्वंस क्रिया चलती रही। इसके प्रभाव से तल में भारी अन्तर आने पर समुद्र का अविक्रमण कुछ क्षेत्रों में हुआ विषमक्रमीय स्तर बना सकता है। इस घटना को कट्टणा समूह के स्तर अपने प्रथम स्तर को विषमक्रमीय रूप में

दिखाकर प्रकट करते हैं। कड़डप्पा के इस घटना के दुहराने पर विन्ध्य समूह दूसरी विषमक्रमीय तह बनाकर अपना निर्माण करता है।

कड़डप्पा समूह (Cuddapah System)

इस समूह की चट्टानों का नामकरण आंध्र प्रदेश के कड़डप्पा जिले के नाम पर हुआ है। इस समूह की चट्टानें आंध्र के कड़डप्पा जिले में एक विस्तृत क्षेत्र के अट्टे-चन्द्राकार रूप में स्थल से घिरे समूह में निहित पायी जाती हैं। ये ६,०६६ मीटर से भी अधिक ऊँची हैं किन्तु इनमें भी शिलाभूत अवशेष प्राप्त नहीं होते। पेन्ना नदी की गायाम्पो नदी की घाटी में इसकी मुखी चट्टानों का स्तर दिखायी पड़ता है जिसमें पत्थर, बालुका पत्थर, फिर ग्रेन और स्लेट तहें मिलती हैं। बीच-बीच में चूने का पत्थर भी दिखायी देता है। जहाँ ग्वासामुखी शिला उसमें घुनकर मौलि के रूप में घुसी मिलती है वहाँ चूने का पत्थर इसके साथ से रूपान्तरित होकर संगमरमर के रूप में मिलता है।

आंध्र प्रदेश की गोदावरी और कृष्णा की घाटी; मध्य प्रदेश के छत्तीसगढ़, रीवा, बस्तर, बिजावर, स्वातिपर, आदि और महाराष्ट्र में कालवपी, भीमा की घाटी, गोदावरी और पेनगंगा तथा महानदी की घाटी में; बिहार के छोटा नागपुर, जबपुर क्षेत्रों में और कर्नाटक के बेल्गांव के बीच के प्रदेश से इस समूह की चट्टानों का प्रसार मिलता है। ये चट्टानें लगभग ३५,००० वर्ष किमीटर में फैली हैं। राजस्थान में ये शिलाएँ अजमेर तथा पश्चिमी मेवाड़, अजमेर, अजमेरगढ़ और एरिपुरा में मिलती हैं। इन चट्टानों से कुछ उपयोगी खनिज मिलते हैं। जैसे, स्लेट, बालु पत्थर, पदोदार जाल्पर, सीसा धातु, बेराल्ड, एस्बेस्टस और चूने का पत्थर, आदि।

विन्ध्य समूह (Vindhyan System)

विन्ध्य समूह की शिलाएँ कड़डप्पा शिलाओं के बाद बनी हैं। इन शिलाओं का नाम विन्ध्याचल के नाम पर पड़ा है। ये शिलाएँ पूर्व और पश्चिम की ओर बिहार के सहस्राराम नामक स्थान से लेकर अरावली पर्वत के छोर पर स्थित चित्तौड़गढ़ तक फैली हैं। इनकी मोटाई ४,२६७ मीटर तक है। इस प्रदेश का क्षेत्रफल लगभग १,००,००० वर्ग किमीटर है। इसके समस्त खण्ड के स्तरों के क्रम विचार किये गये हैं और स्थान के हिसाब से उनके नाम भी दिये गये हैं। इन स्तरों की विद्यमानता यह है कि इनमें किसी भी प्रकार के स्तर-क्षोभ, रूपान्तर स्तर-भ्रष्टता और मोड़ नहीं मिलते। केवल पश्चिमी भाग की ओर अरावली के पाम किमी कारण कुछ मोड़ और स्तर-भ्रष्टता दिखायी देती है। धरती का तल उठकर विन्ध्य रूप में खड़ी होने वाली घटना दक्षिणी भारत के स्तर-क्षोभ की अन्तिम प्रधान घटना थी।

विन्ध्य समूह के निम्न खण्ड का मुक्ता रूप कर्नूल, सोन की घाटी, छत्तीसगढ़, भीमानदी की घाटी में बुलबर्वा और बोनापुर जिलों में पाया जाता है। इसमें चूने का पत्थर और शैल पाया जाता है। अनुमानतः यह खण्ड समूह के पहले पानी में बना है। किन्तु इस समूह का ऊर्ध्व खण्ड (जो कंभूर, रीवा, पन्ना, भंडा, आदि समू-

दायो के नाम से ज्ञात है) छिछले समुद्र में बना अनुमान किया जाता है क्योंकि इनकी बट्टानों के स्तरों पर सहरो के हलकारों के बिह्व बने मिलते हैं। परिब्यक्त शिला (Out Crop) रूप में हिमालय में भी नैनीताल, पिथौरागढ़, शिमला, आदि के पास विन्ध्य समूह के नमूने पाये जाते हैं जो सेल और चूने के पत्थर, आदि रूपों में अपनी समानता करते हैं। हिमालय की मुख्य पर्वत श्रेणी में भारत की ओर ढाल में कहीं भी शिलाभूत अवशेष नहीं मिलते। लघु हिमालय श्रेणी में भी अवशेषों का प्रभाव है। शिवालिक श्रेणी स्वयं से घिरे समुद्र या झील में निर्मित ज्ञात होती है जो प्रथम जीवकल्प (Palaeozoic) के तो नहीं किन्तु द्वितीय जीवकल्प (Mesozoic) या बाद की सृष्टि के कुछ अवशेष प्रकट करती है। विन्ध्याचल भी सहरो के बिह्व के अतिरिक्त बहुत सदिप रूप के कुछ भूद जंतुओं या वनस्पतियों के असंतोषजनक शिलाभूत दिखा पाता है।

विन्ध्य बट्टानों के समूह में क्षताब्दियों से हीरे निकाले जाते हैं। कैमूर, रीवा, मंडेर समुदायों के कार्बोमेरेट के पार्श्वों में तथा बगनपल्ली गिट में हीरे प्राप्त होते हैं। गोलकुण्डा प्राचीन काल से हीरो का प्रसिद्ध बाजार था। सोन की घाटी, जबलपुर और भीमा की घाटी में प्राण चूना चिनाओं से चूना और सीमेंट प्राप्त किया जाता है। मकान बनाने तथा सजावट के लिए उनमें शैली के पत्थर और सगमरमर भी यहाँ मिलते हैं। छोटी मिट्टी, अभिनवित मिट्टी और गेहूँ भी मिलती है। बासू शिलाओं का भी इनमें आधिपत्य है। वर्तमान और भूतकाल की कई हमारतो जैसे आगरा, दिल्ली और जोधपुर के गढ़ और महन, फतहपुर-सीकरी का लगभग पूरा भाग और मारवाड़, भादृत और साँची के बौद्ध स्तूपों में विन्ध्य की बाजू शिलाओं का ही उपयोग हुआ है।

प्रथम जीवकल्प

(PALAEOZOIC)

उमरिया के पास एक छोटे प्रदेश के अतिरिक्त (जो निचले परमियन काल का है) प्रथम जीवकल्प काल की समुद्री शिलाभूत अवशेष प्रायद्वीप में कहीं नहीं पायी जाती है। ऐसी शिलाएँ बाहरी प्रायद्वीप में भलीभाँति विकसित हुई हैं। कुमायूँ की उत्तरी सीमा पर स्थित घाटी की शिलाएँ प्रथम जीवकल्प का दिग्दर्शन कराती हैं। इस क्षेत्र को छोड़कर सारा देश कदाचित् उस समय समुद्र के क्षेत्र में बाहर ही था। दक्षिणी भारत के पूर्वी तट की द्वितीय जीवकल्प आरम्भ होने से लेकर आधुनिक कल्प तक समुद्री तलछटीय स्तर बनाकर शिलाभूत अवशेष प्रस्तुत करने की साधारण श्रृंखला की छोड़कर, भारत के दोष भूगर्भिक इतिहास में कहीं बीच के काल में पश्चिम की ओर कुछ काल के लिए समुद्र का प्रकोप उत्तर की ओर से होकर सौराष्ट्र, कच्छ अपना पश्चिमी राजस्थान की ओर विस्तृत होने और फिर प्रतिपमित होकर अपना बिह्व कुछ स्तर निर्माण रूप में छोड़ जाने के अतिरिक्त स्थल खण्ड के अतिरिक्त कुछ स्तर-भ्रष्टता रूप में नदियों की घाटियाँ बनी मिल जाती

हैं जिनमें दामोदर, सोन, महानदी और गोदावरी का नाम लिया जा सकता है। दो स्तर-भ्रष्टता के बीच में स्थित भूमियों में बनी भ्रंश घाटियाँ (Rift valleys) नर्मदा और तापी घाटियों के रूप में मिलती हैं। इन स्तर-भ्रष्टताओं और भ्रंश घाटियों के बनने का समय प्रथम जीव युग का अन्तिम भाग माना जाता है। इन घाटियों को उत्तर करने वाला प्राकृतिक प्रकोप उत्तर में कराकोरम रूप में महान् पर्वतमाला खड़ी करने वाला स्तर वह हलचल है जिसे हिमोनियन हड़कम्प कहा जाता है। कोपल और लोहे की प्रसिद्ध घाटों और विन्ध्य मण्डू के निकटवर्ती दक्षिणी पठार के उत्तरी भाग को नदियों की घाटियों के निर्माण में सहायक वह हलचल प्रसिद्ध है। पृथ्वी के सब भाग इस हलचल से प्रभावित हुए और इसके कारण भूमि व समुद्र का पुनर्वितरण हुआ। वह हलचल, उस समय द्रोणी की (जहाँ अब हिमालय प्रदेश स्थित है) विस्तार का भी उत्तरदायी थी। कदाचित् दक्षिण की ओर के भूचन्द्र की वज्र कठोरता ने इस हलचल का सामना किया और क्रान्तिकारी भारी परिवर्तन का अवसर न देकर उन नदियों की घाटियों के स्थान पर कुछ स्तर-भ्रष्टता होने दी।

इस समय दैवयोग से जलवायु में एक धीरे परिवर्तन ने एक भीषण तुषारयुग उत्पन्न किया। कदाचित् अरावली की घाटियाँ अब के हिमालय का रूप धारण किये हुए उत्तर-दक्षिण में फैली थीं। छोट के भीषण प्रकोप ने मयानक हिम को जन्म दिया जो अरावली में निकम्पकर चारों ओर दूर तक फैलने लगा। इन हिमखण्डों की रगड़ से कठोर पाषाण भी ध्वस्त हो गये। घाटियाँ धीरे धीरे खाली हो गयीं। बड़े-बड़े खण्ड टिपानों से अलग-अलग किये जाकर हिमनदियों के भारी दबाव और प्रभाव से नष्ट हो गये। इनके प्रभाव से बने धिमे हुए पथरीले ढाँके अपने निम्न तल में बसीठे जाने के कारण रेखांकित चित्र बनाने अब भी नर्मदा नदी की घाटी में पाये जाते हैं।

गोंडवाना समूह (Gondwana System)

हिमनदियों के कारण पाषाणों का कूर्ष होकर घाटियों में उपजाऊ खण्ड बन गये। उनमें जल की राशि एकत्रित होकर आर्द्रता और रत्नदानीय प्रभाव दिखाने और छिछली सीनें बना मरने में समर्थ होने लगी। इनमें प्राचीन काल के नृप आदि पैदा हुए और कालान्तर में उनके गिर जाने से निचले उथले खड में रहने लगे। वनस्पति का यही विशिष्ट रूप हमें कोयले के रूप में मिलता है। इस प्रकार की कोयले की तहों का निर्माण भारत की प्राचीन जाति गोदा के प्रदेश से मध्य प्रदेश में बारम्बार हुआ। इसी कारण इन्हें गोंडवाना समूह की चट्टानें कहते हैं। इन चट्टानों के समूह इन भागों में मिलते हैं - (क) पेन ब्या और गोदावरी के निचले भागों में, (ख) मध्य प्रदेश में महानदी और बाघाणी नदियों के बीच तलचर से नर्मदा और सोन नदियों के ऊपरी भागों तक; तथा (ग) बंगाल में दामोदर घाटी प्रदेश तथा राजमहल की पहाड़ियों में। इन चट्टानों के भारत में ८ मुख्य कोयला क्षेत्र पाये जाते

है। दामोदर घाटी, बाराकर घाटी, महानदी घाटी, गोदावरी घाटी, राजमहल पहाड़ियाँ, उड़ीसा में तनचर, मध्य प्रदेश (जबलपुर), रीवा, परमेश, महारव पहाड़ियाँ और रतपुरा धेनी। इनमें भारत का नवमव २८-२% कोयला मिलता है।

गोडवाना मण्डल की शिलाओं में बाबू-पत्थर की शिलाएँ, अग्निजनित मिट्टी, लोहा, कोयला, आदि अनेक अधिक मात्रा में पाया जाता है।

प्रथम जीव युग दो छोटे-छोटे युगों में बाँटा गया है : (i) प्राचीन पुराजन्तुक, और (ii) नवीन पुराजन्तुक युग।

(i) प्राचीन पुराजन्तुक युग में कैम्ब्रियन काल (Cambrian) की चट्टानों में प्रथम बार जीवों के अवशेष मिलते हैं जो बहुत ही निम्न धेनी के बिना रीढ़ की हड्डी वाले हैं। इस काल में कश्मीर की कॅम्ब्रियन चट्टानों और स्पिति की नील की हेमन्त चट्टानों बना। इनमें मिट्टी, स्लेट, चूना शिलाएँ, स्फटिकात्मक शिलाएँ, नील मिट्टी, आदि मिलती हैं।

ऑर्डोविसियन काल (Ordovician) की चट्टानों में भी बिना रीढ़ वाले जीवों के अवशेष मिलते हैं किन्तु ये पूर्व काल के जीवों की अपेक्षा अधिक विकसित हैं। इस काल में कश्मीर और स्पिति की ऑर्डोविसियन चट्टानों का निर्माण हुआ जिनमें शिद और चूना शिलाओं में युक्त बाबू-शिलाएँ पायी जाती हैं।

सिलूरियन काल (Silurian) में ऐसे जीवों के अवशेष मिलते हैं जिनमें रीढ़ की हड्डी और दाँत एवं आँवों का पूर्ण विकास हो चुका था। इस काल में स्पिति और कश्मीर में लिहार् घाटी में निस्सूत्रियन उप-तमूह की चट्टानों का निर्माण हुआ।

(ii) नवीन पुराजन्तुक युग में डेवोनियन-काल (Devonian) की चट्टानें स्पिति और कश्मीर में पायी जाती हैं। ये समानता में फेली है और कठोर व सफेद स्फटिकात्मक शिलाएँ हैं। ये शिलाएँ कुमायूँ में भी मिलती हैं।

कार्बोनिफेरस युग की शिलाएँ (Carboniferous) स्पिति में लोपक और पो समुदायों में तथा कश्मीर में मिलती हैं। इनमें चूना शिलाओं, सेल, आदि का आधिपत्य है जिनमें विभिन्न प्रकार की वनस्पतियों के अवशेष मिलते हैं।

परमियन काल (Permian) में स्पिति में पो समुदाय के बाद इस प्रकार के अभाव मिलते हैं। इन अभावों का कारण कानोमरेट से हुआ है। कश्मीर में इस काल की चट्टानों का अच्छा विकास पीरपञ्जाल में हुआ है। ये स्फटिक, पेनाइट आदि शिलाओं के उपसङ्घों से युक्त हैं। शिवला-गढ़वाल में ये शिलासङ्घ चूना शिलाओं से बने हैं।

द्वितीय या मध्य जीवकल्प

(MESOZOIC)

द्वितीय जीव कल्प को तीन भागों में बाँटा गया है (i) ट्रियासिक काल, (ii) जूरैसिक काल, और (iii) क्रिटेशियस काल।

(i) त्रिप्रासिक काल (Triassic) की चिन्ताएँ उत्तरी हिमालय प्रदेश के स्थिति, उमार्ग के बोरानाग और शालग्राम पहाड़ियों, पनखड़ा तथा नेपाल की सीमा के पास स्थापित में विंगर रूप में विस्तृत हुई हैं। यहाँ की चिन्ताएँ चूना चिन्ताएँ हैं जिनमें सेल अन्तर्विष्ट है। इस काल की चट्टानों में जीवों के अवशेष बहुत कम प्राप्त होते हैं।

(ii) जुरैसिक उप-समूह (Jurassic) का विकास हिमालय के निम्न प्रदेश और कश्मीर में स्थिति, प्रायद्वीप के कच्छ, राजस्थान और पूर्वी तट के कुछ भागों में हुआ है। स्थिति में सेल चट्टानें अधिक मिलती हैं जो भूरे या काले रंग की होती हैं और आवासीय में पुर-पुर हो जाती हैं। इनमें चिन्तायुक्त अवशेष पाये जाते हैं। वे हजारों एब कश्मीर से नेपाल तक फैले हैं। कच्छ में ये चिन्ताएँ तीन भागों में पायी जाती हैं। उत्तर में कच्छ के रण के पचटप, कर्गौर, वेना और छोरट द्वीपों के बीच में, मध्य में लखपत के निकट और दक्षिण में कजरोन पहाड़ी और भुज के दक्षिण से होकर हैं। इनमें चूना चिन्ताएँ बान्ग, चिन्ताएँ और जेन, आदि मुख्य चट्टानें हैं। राजस्थान में जुरैसिक चिन्ताएँ बीरानेर, जंगमपेर, आदि दिर्घों में पायी जाती हैं। इनसे मवन निर्माण के लिए उत्तम प्रकार की चूना चिन्ताएँ मिलती हैं। पूर्वी तट पर मन्नूर जिले में श्रीगोल के निकट ये चिन्ताएँ पायी जाती हैं।

(iii) क्रिटैसियस काल (Cretaceous) की चट्टानों का श्रेष्ठ रूप भारत में विस्तृत रूप में देखने को मिलता है। हिमालय में एक विस्तृत प्रदेश इस उप-समूह के द्वारा आवृत है। इसमें भू-दालीय पट्टा (Geosynclinal facies) दृष्टिगोचर होते हैं। प्रायद्वीप के कुछ प्रदेशों के समुद्री अविक्रमण ने नर्मदा घाटी, अमन तथा लमिननाह के तिरुचिरापल्ली-पाट्टिचरी प्रदेश में इस काल के स्तरों को बिछाया है। इनमें से नर्मदा प्रदेश भूमध्यसागरीय प्रदेश का सामर्थ्य दिखता है। अन्य दोनों स्तर हिन्द-प्रशान्त महासागरीय प्रदेश की राशियाँ में सम्मिलित हैं। यहाँ सागर सगम सम्बन्धी और नदी सम्बन्धी क्रमावली हैं। ये या तो दक्षिण द्वीप के बाया के चट्टानों के नीचे फँसे हैं या उनमें अन्तर्विष्ट हैं। इस काल का अन्य तीसरा चानेय क्रियाशीलता का एक काल था। बड़े परिमाण में सागर के चट्टानों ने प्रायद्वीप के एक विस्तृत प्रदेश को आवृत किया था। ये चट्टानें छायाद उम स्थान के पश्चिम तक भी फँसे थे जहाँ अब बम्बई का तट है।

बाहरी प्रायद्वीप के प्रदेशों में निचले और ऊपरी क्रिटैसियस समुदायों के बीच साधारणतया एक विस्तृत श्रृंखला है। यह श्रृंखला उस काल के एक समुद्री प्रतिपन्न (Marine regression) को सूचित करती है। लेकिन प्रायद्वीपीय प्रदेशों में लगभग उसी काल में एक पूर्णांकित समुद्री अविक्रमण (Marine transgression) दृष्टिगोचर होता है।

स्थिति प्रदेशों में क्रिटैसियस चिन्ताएँ राजस्थान, सिन्धु, तथा अन्य स्थानों में, उमार्ग में और तथा दार्जिलिंग के उत्तर में कम्पाग्रोस के निकट दिखायी देती हैं।

नर्मदा घाटी के बाघपात्र (Bagh-beds) में तथा सोराष्ट्र के बाघइन और मध्य प्रदेश के ब्यालियर में भी ये शिलाएँ दृष्टिगोचर होती हैं। असम में गिलांग पठार में समुद्री शिर्टसियस शिलाएँ पायी जाती हैं। ये बानू शिलाओं से जनी हैं।

दकन ट्रैप (Deccan Trap)

प्रायद्वीप भारत के एक विस्तृत प्रदेश को आवृत करने है। इनका निर्माण काल ऊपरी त्रिटेसियस से इयोसोन मान तक माना जाता है। मध्य प्रदेश और नर्मदा घाटी के कुछ भागों में दकन ट्रैप के नीचे जूना-शिलाओं का एक समूह फैला है। इनके साथ बानू शिलाएँ और मिट्टियाँ भी पायी जाती हैं। ये शिलाएँ लामेतापात्र (Lameta-beds) कहलाती हैं। जयलपुर के निकट नादेडा घाट में ये अच्छी तरह प्रदर्शित हैं। इनकी मोटाई १ से ३० मीटर तक है। साधारणतः जूना शिलाएँ सिलिकामय और पिठमय हैं। इनमें दानवसरट, विभिन्न प्रकार की मृत्तवियों, आदि के अवशेष पाये जाते हैं। इन पार्श्वों का जन्म सागर में हुआ है।

दकन ट्रैप बेसाल्टमय माना के बहाव हैं। पश्चिमी तथा मध्य प्रदेश में इनका विस्तार ५ लाख वर्ग किलोमीटर के लगभग है। बेसाल्टमय लावा प्रायः ट्रैप कहलाते हैं। इसका कारण यह है कि इन बहावों से सीढ़ी जैसी भू-आकृति उत्पन्न होती है। पठार के जैसे आकार को निमित्त करने की उनकी प्रवृत्ति के कारण ये पठार बेसाल्ट कहलाते हैं। ऐसा अनुमान किया जाता है कि ये बहाव तीव्र अति-ताप के साथ भूपरवी की कई दरारों (Fissures) से बड़े विस्फोट के साथ बाहर निकले। इन गर्मों ने लावा को एक विस्तृत प्रदेश में दौलत खादरो के रूप में फैलने में समर्थ बनाया।

दकन ट्रैप महाराष्ट्र, सोराष्ट्र और मध्य प्रदेश में एक विस्तृत क्षेत्र में फैले हैं। बिहार, तमिलनाडु और कर्नाट में भी इनके कुछ भाग हैं। ऐसा अनुमान किया जाता है कि वर्तमान काल के बम्बई तट के पश्चिम में कुछ दूर तक दकन ट्रैप फैले थे किन्तु यह भाग यमगत हो गया और अब समुद्र में डूबा हुआ है। पश्चिमी तट के स्थल निपाय का सीपान और यहाँ के ट्रैप की मोटाई (२,१३४ मीटर) दोनों ही इस मत का पोषण करते हैं।

दकन ट्रैप तीन भागों में बाँट दिये हैं :

(१) ऊपरी ट्रैप (Upper Traps) ४५७ मीटर तक मोटे होते हैं। ये महाराष्ट्र में पाये जाते हैं। यह ज्वालामुखी राख की अवगिनत तहों और मध्य द्वितीय पार्श्वों से मुक्त हैं।

(२) मध्य ट्रैप (Middle Traps) १,२१६ मीटर तक मोटे हैं। मध्य प्रदेश में ऊपरी भाग में अनगिनत राख के पात्र (Ash-beds) हैं लेकिन मध्य द्वितीय कम है।

(३) निचले ट्रैप (Low Traps) मध्य प्रदेश तथा पूर्व में १५२ मीटर तक मोटे हैं। कई मध्य द्वितीय पात्र हैं लेकिन राख के पात्र कम हैं।

दक्कन ट्रैप के सनिवात्यक लक्षणों में वाश्चर्य करने लायक एकलपता है। ये डोलोमाइट और वेस्टाइट की प्रकृति के हैं। इनका रंग गाढ़ा भूरा, गाढ़ा हरा-मिला, भूरा, आदि है। ट्रैप के सिला-चूर्णन से गहरे काले रंग की मिट्टी का जन्म हुआ है जिसे कपास की काली मिट्टी कहते हैं। इसका गुण यह है कि गीली होने पर वह फूल जाती है और अनगिनत बड़े अंशों के साथ मूष जाती है। ट्रैप में लैंटेराइट नामक मिट्टी भी (मानमूनी मोसम में) बनती है। इसमें अल्पूषीना, लोहा और मैंगनीज के वाश्माइट समाहित होते हैं।

गोदावरी, छिश्वाडा, नाचपुर और जबनपुर जिलों में नदी और तालाबों के अवसादीय पान भी मिलते हैं। इनकी मोटाई '१ से '६ मीटर तक होती है।

दक्कन ट्रैप भवन निर्माण और सड़क में लगाने के लिए बहुत अच्छे पत्थर प्रदान करते हैं। इस ट्रैप में मणिम, अगेट तथा सिलिका के अन्य रूपों का उपयोग पटिया रत्नों के रूप में होता है। राजपीपवा, खंभात और रत्नागिरि में इनको काट कर मणियों और आभूषण की वस्तुएँ बनायी जाती हैं। महाराष्ट्र और मध्य प्रदेश के ट्रैप में बॉक्साइट के बड़े जमाव पाये जाते हैं।

तृतीय जीव-युग (CAINOZOIC)

तृतीय जीव युग को दो भागों में बांटा गया है : (i) तृतीयक (Tertiary) युग के पूर्वांश को इयोसीन (Eocene) और ओलीगोसीन (Oligocene) नामक दो भागों में; तथा (ii) उत्तरार्ध तृतीयक को मायोसीन (Miocene) और प्लाओसीन (Pliocene) नामक दो भागों में।

तृतीय जीव-युग में गोंडवाना भूमि का वर्तमान के बहाड़ीपी में विभाजन हो गया। अफ़ा़ः भूखण्डों के प्रवाहित होने से तथा अंशतः विभाज के फलस्वरूप समुद्र में भू-वर्द्धी के कुछ भागों ने डूब जाने से यह विभाजन हुआ।

उसी समय टेथिस सागर की द्रोणी बड़े पर्वतों को निर्माण करने वाली गतियों द्वारा भ्रजित हुई। उस समय जिन पर्वतों का निर्माण हुआ उनमें हिमालय, इरानी पहाड़, काकेशस, कॉपेथियन, आल्प्स और पिरिनीज हैं। हिमालय के निर्माण में चार या पाँच उत्थानों के स्पष्ट काल देखे गये हैं : पहला उत्थान ऊपरी क्रिटैसियस का तथा दूसरा ऊपरी इयोसीन काल का है। तारी, यज्ञ तथा मुरों समुदायों के जमाव के बाद मध्य मायोसीन काल में तीसरा उत्थान हुआ। इस उत्थान ने टेथिस सागर के अवयवों को पूर्ण रूप से विलुप्त कर दिया। इस काल में हिमालय पर्वतों के दक्षिण में एक बड़ी द्रोणी का निर्माण हुआ। इसमें उत्तरवर्ती काल के शिवालिक अवसाद बिछाये गये। प्लाओसीन के अन्त में चौथा उत्थान हुआ। यह और इसके बाद का हिम-युग दोनों मायोसीन और प्लाओसीन काल के सम्पूर्ण स्तनवर्षीय जीवों के नाश के उत्तरदायी थे। पिछले प्लाओसीन काल में अन्तिम मुख्य उत्थान हुआ जिनके फलस्वरूप पीर-पञ्जाब ऊँचे पहाड़ों के रूप में ऊँचा उठ गया।

तृतीय जीव-युग की सब शिलायें समुद्री हैं। उत्तर-पश्चिमी भारत में इन शिलाओं की प्रकृति समुद्री, मुर्री शिलाओं की सागर-संगम सम्बन्धी और शिवालिक शिलाओं की नदीव है। इस कल्प में पूल लगने वाले पौधों का विकास हो गया था।

करमीर में पीर-पंजाल के दक्षिणी भाग तथा रियासी (जम्मु) में इयोसीन काल के स्तर मिलते हैं। इनमें घोल और चूना शिलायें मुख्य हैं। जम्मु की इयोसीन मेखला शिमला और पड़वाल के हिमालय के पाद-पर्वतों के अन्दर से नैनीताल के आस-पास तक चली गयी है। यहाँ के जमाव तटीय प्रकृति के हैं और पूर्व की ओर क्रमशः पतले होते जाते हैं। अक्षम में हफलाय-हिमालय समुदाय की अवधि ऊपरी क्रिटेशियस से मध्य इयोसीन तक है। बरैन समुदाय ऊपरी इयोसीन और ओमिगो-सीन का प्रतिनिधि होता है। इसके ऊपरी भाग में उत्तरी-पूर्वी अक्षम की घनसीपी घाटी के पूर्व में कोयने की मुख्य परतें पायी जाती हैं। सीडो के पड़ोस में इसका सर्वोत्तम विकास हुआ है। इन शिलाओं में नजीरा, माकूम, भीडो, नामशाग और टिकाक कोयना क्षेत्र पाये जाते हैं। इस समुदाय के मध्य भाग में कुछ लेन के स्रोत भी पाये जाते हैं।

राजस्थान में जोकरे के पत्थाना के मिन्नाइट और मुस्तानी मिट्टी के निक्षेप भी इसी काल के हैं। गुजरात में सूरत और चड़ोच तथा कच्छ में भी इसी मोन शिलायें पायी जाती हैं।

इयोसीन का अन्त पर्वत-निर्माण क्रिया का एक काल था। उस समय टेपीस अवनय ऊपर को उठाये गये और माजित किये गये। ओलीयोसीन काल में भी यह अवसाद जारी रहा। ये जमाव उपरत जन की उत्पत्ति को सूचित करते हैं किन्तु कुछ स्थानों में वे काफी मोटे हैं। दूसरा उरवान मायोसीन काल में हुआ। तीसरा उरवान मायो-प्लायोसीन काल में अवसाद के शिवालिक उपसमूह के रूप में जंचा उठ जाने में हुआ। शिवालिक स्तर और उनके मुख्य शिलायें हिमालय की सम्पूर्ण लम्बाई के पार प्रदेश और अक्षम में पायी जाती हैं जहाँ ये दिक्षिण समुदाय कहलाती हैं। इन शिलाओं में रेती का अंश अधिक है जिससे स्पष्ट होता है कि ये नदियों द्वारा छिड़ले जल में बिछाई जाने से बनी हैं। इन चट्टानों से सिनायुत अवशेष कम ही मिलते हैं। सौराष्ट्र और कच्छ में शिवालिक काल की चट्टानें पायी जाती हैं। इसमें कई स्तनपायी जीवों के अवशेष मिलते हैं। केरल राज्य में कोत्तल के निकट समुद्र तट और कुछ कुओं में चूना शिलायें पायी जाती हैं जिनमें प्रवाल और मोलस्का प्राप्त हुए हैं।

चतुर्थ जीव-युग (NEOZOIC)

प्लोस्टोसीन काल (Pleistocene)

चतुर्थ जीव-युग का आरम्भ एक ठण्डे मौसम द्वारा अक्षिण है। भारत में हिमालयों के प्रमाण हिमालय प्रदेश में ही मिलते हैं। यहाँ हिमानीय बहुत निचली जंचाई

की उत्तर वाली थी। इसके चिह्न चिनामिटों, खरोबोदार पिटों तथा मोरेल में मिलते हैं। कश्मीर की कारेवाँ राशि प्लीस्टोसीन काल की है। यह संतलन की घाटी और पारपञ्चाल के पक्षों में बगटे वल्लो (Terraces) को बनाती है। ये धीनपर गुलमर्ग के बीच में पाये जाते हैं। इस राशि में बानू, मिट्टिनी, काँप और बिलापिद (Boulders) पाये जाते हैं। कारेवाँ चिनाएँ लगभग ७,१०० वर्ग किनामीटर में फैली हैं और १,५२४ मीटर मोटी हैं। इससे स्पष्ट होता है कि कश्मीर की घाटी में इन अवसरों के निर्माण के बाद ये ऊँचे उठे हैं। ये एक बड़ी झील में बना हुए माने जाते हैं। यह झील उस क्षेत्र में स्थित थी जो उत्तर में हिमालय-श्रृंखला और दक्षिण में एक झूट के बीच में थी। निम्नलिखित कारेवाँ चिनाओं में चीड़, जोरु, बीच, एल्वर, बिल्ली, हॉर्नो, दासचोनी, आदि के अवशेष पाये जाते हैं। ये इस बात के प्रमाण हैं कि उस समय का मौसम छोटशीतोष्ण था। स्वच्छ जल के स्रोत, यद्यपि भी स्तनपोयी जीवों के अवशेष भी इनमें मिलते हैं।

हुंडीव की सडलन घाटी में पुनः विस्तृत नदी उत्तल दृष्टिगोचर होते हैं। इनमें भी प्लीस्टोसीन स्तनपोयी जीवों के अवशेष पाये जाते हैं। यमदा और ताली नदियाँ उन स्थानों में बहती हैं जो प्लीस्टोसीन जमावों से आवृत हैं। इन जमावों की मोटाई १० मीटर तक है। इनमें भी स्तनपोयी जीवों के अवशेष मिलते हैं। मोदावरी और हुप्पा नदियों की ऊपरी घाटी में प्राचीनतम काँप मिट्टी मिलती है, जो ककर, बानू और मिट्टिनी से बनी है। यह कुछ प्लीस्टोसीन प्रापियों के अवशेषों से युक्त है।

प्रायद्वीप और बाहरी प्रायद्वीप के बीच एक विस्तृत काँप का मैदान फैला है जिसमें गंगा, सडलन एवं कल्याण और सिन्धु नदियों द्वारा लायी गयी काँप बिछाई गयी है। यह प्रदेश ६६ लाख वर्ग किनामीटर क्षेत्र से अधिक में फैला है। अरावली पहाड़ों की प्रगति रेखा दिल्ली के निकट जहाँ काँप प्रदेश को पार करती है, वहाँ यह प्रदेश बहुत संकरा है। उन्नत और चारों के बीच में जो झोली है वह प्रायः छिन्नी है। इन शोली की अधिकतम गहराई का अनुमान १,८१८ से २,१३४ मीटर का किया गया है। ये जमाव बानू और मिट्टी से बने हैं। प्राचीनतम काँप मैदान बाँध कहलाता है इसका रस काता है और इसमें ककड़ नहर बाँधे हैं। नया काँप का मैदान, जो आदिर कहलाता है, बानू और कंकड़ों से युक्त है। इनमें भूमिगत जल के भण्डार पाये जाते हैं। पुराना काँप मध्य में ऊपरी प्लीस्टोसीन और नया काँप ऊपरी प्लीस्टोसीन काल का बना है। प्राचीन काँप में स्तनपोयी जीवों के अवशेष मिलते हैं और नये काँप में जिन जीवों के अवशेष मिलते हैं वे प्रायः अब जीवित जातियों के समान हैं।

प्रायद्वीप के तटीय भागों में बानू तट हैं। साधारणतः उनमें पिछले प्लीस्टोसीन और आधुनिक काल के स्रोत पाये जाते हैं। ऐसे जमाव उडोना, तमिलनाडु और ओराष्ट्र के तटा पर मिलते हैं। दक्षिणी-पश्चिमी तटों में कई जलाशय मिलते हैं जो समुद्र से नीची मिट्टी के किनारों द्वारा बन गये हैं। ये प्लीस्टोसीन और

आधुनिक काल के जमावों से युक्त है। पूर्वी तट में चित्तागोण है जो उन अवसादों द्वारा क्रमशः जमी है जिन्हें महानदी लाती है। नदी के मुहानों को काटकर एक बालूजिह्वा (Sandspit) पची गयी है। इसमें सौप-जमाव हैं जो समुद्र तट से कई फीट ऊँचे उठे हैं।

राजस्थान के दक्षिण में कच्छ का एक ऐसा प्रदेश है जो प्लोस्टोसीन काल में समुद्र में डूबा था। यह धीरे-धीरे शुष्क भूमि में बदलता जा रहा है। पश्चिमी राजस्थान में जो विज्ञान मंदिराल फैला है उसमें बालू की अधिनता है। साधारणतः तल-गिलाभों (Bed-rock) को चोटियाँ बालू के नीचे दबी हैं। यह बालू बायु की गति द्वारा विनश्वर रूप बाने बालू-स्तूपों के रूप में एकत्रित है। मरुभूमि के जमाव मुख्यतः प्लोस्टोसीन और आधुनिक काल के हैं। ये कई हजार वर्षों से एकत्रित किये गये हैं।

आधुनिक काल (RECENT PERIOD)

आधुनिक काल में तटीय बालूका-स्तूप, नदियों के मुहाने की बाँप मिट्टी के जमाव और मिट्टियाँ, आदि बनी हैं।

भारत के पूर्वी तट पर कई भागों में बालूका-स्तूप मिलते हैं। पवनों द्वारा इनका निरन्तर पुनर्विन्यास होता रहता है। यह धीरे-धीरे देश के अन्दर की ओर बढ़ते हैं।

नदियों के मुहानों में नदियों द्वारा लायी गयी बाँप मिट्टी के विस्तृत जमाव पाये जाते हैं।

संक्षेप में, यह कहा जा सकता है कि भारतीय प्रायद्वीप का अधिकतर भाग आघ-रूप की गिलाबों से बना है। इसमें मिश्र-मिश्र उत्पत्ति तथा प्रवृत्ति की गद्दम, चिष्ट, आग्नेय और परिवर्तन गिलाएँ पायी जाती हैं। काल के अनुसार उनके बाद कद्दप्पा और बिष्म की गिलाएँ हैं। उसके बाद क्रमशः से युक्त गोंडवाना गगियों और द्वितीय तथा तृतीय जीव-रूप समूह की गिलाएँ हैं। पश्चिमी तथा मध्य प्रदेश दकन ट्रैप के लावा-बहाव से आवृत्त है। गिलाभूत अवशेषों के अवगादीय उपसमूह (Fossilized Sediments) प्रायद्वीप के एक छोटे भाग में ही मिलते हैं।

बाहरी प्रायद्वीप (Extra-Peninsula) में प्रधानतः मुख्य हिमालय अश के उत्तर की ओर सभी कार्गों के समुद्री अवसादों का प्रभावपूर्ण विकास दृष्टिगोचर होता है। महा-हिमालय व सपु-हिमालय में मुख्यतः गिलाभूत अवशेषरहित अवसाद और आग्नेय तथा परिवर्तित गिलाएँ मिलती हैं।

भारत के कुछ विशाल प्रदेशों अर्थात् उड़ीसा, असम और हिमानय के कुछ भागों का भूगर्भिक अध्ययन अभी भी अपूर्ण है।

12

खनिज (MINERALS)

पिछली सतासी तक अनेक भूगर्भशास्त्रियों का विश्वास था कि भारत में यद्यपि अनेक खनिज पदार्थ पाये जाते हैं किन्तु उनको निकालने में लाभ होना पूर्ण रूप से सम्भव नहीं होगा। उनका विचार था कि "प्राचीन काल में जब अन्य देशों ने खनिज विद्या प्राप्त न की थी तब भारत अपनी निजी आवश्यकता खनिजों के छोटे-छोटे कारखाने स्थापित कर पूरे करवा रहा होगा, किन्तु आधुनिक खनिजात्मक युग में पुराने ढंग से खनिज निकालना कदापि लाभदायक नहीं हो सकता।" किन्तु यह विचार अत्यन्त मिथ्या हुआ है। भूगर्भशास्त्रियों ने निरन्तर अनुसन्धान करके यह स्पष्टतः सिद्ध कर दिया है कि आधुनिक युग में दिन-दिन खनिजों की आवश्यकता किसी अन्य देश को हो सकती है, वे सब भारत में वर्तमान हैं। इस सम्बन्ध में प्रसिद्ध भूगर्भशास्त्री डॉ० बालू का कथन उल्लेखनीय है। वे कहते हैं, "भारत के भूगर्भ में विभिन्न प्रकार की खनिजों की मूर्तें पायी जाती हैं। यदि विश्व के सभी देशों से भारत का व्यापारिक सम्बन्ध न होता अथवा यदि यहाँ निकाले गये खनिजों की विदेशी व्यापार की प्रतिस्पर्धा से रक्षा की जाती है तो इसमें कोई सन्देह नहीं कि भारत अपने देश ही में प्राप्त हुए खनिज पदार्थों से सम्पूर्ण रूप से अपनी आवश्यकताओं की पूर्ति कर लेता।" भारतीय मौल्यौषिक आयोग का भी यह मत था कि "भारत के मुख्य आधारभूत उद्योगों (केवल उन उद्योगों को छोड़कर जिनमें बेंनेडिक्टम, निकेल और मोलीब्डेनम की आवश्यकता पड़ती है) के लिए भारत में खनिज सम्पत्ति पर्याप्त मात्रा में व्याप्त है। सब तो यह है कि भारत में विभिन्न प्रकार के खनिजों का अस्तित्व है और यदि इसका ठीक तरह से उपयोग किया जाय तो यह देश औद्योगिक दृष्टिकोण से आत्मनिर्भर बन सकता है। देश के विनाशुर से भारत की खनिज सम्पत्ति पर कोई विशेष प्रभाव नहीं पड़ा है। अविभाजित भारत के लोहे, बज्रक, टांटेनियम, आदि के सम्पन्न भारत में ही रहे हैं किन्तु कोयला, पुरानी मिट्टी, गन्धक, मिट्टी का तेल, लिप्थम, आदि के स्रोत पाकिस्तान की चले गये हैं। खनिज तेल का २०% मात्र, लोहायन नमक का ५ उत्पादन क्षेत्र और प्रति वर्ष १ लाख टन कोयला उत्पादन करने वाली टर्बो कोयले की धारें पाकिस्तान को चली गयीं।

खनिज क्षेत्रों का वितरण (Distribution of Mineralised Areas)

भारत में सततज, गंगा और ब्रह्मपुत्र का मैदान नयी चट्टानों से बना है जिसमें कई हजार मीटर की गहराई तक चिकनी मिट्टी और बाजू की तहें पायी जाती हैं। अतः यहाँ ककड़ को छोड़ और कोई खनिज नहीं मिलता क्योंकि इन चट्टानों में ज्वालामुखी परिवर्तनों का प्रभाव अभी तक नहीं पहुँच पाया है किन्तु भारत का दक्षिणी प्रायद्वीप अत्यन्त पुराना भाग है। दक्षिण की पाँच लाख वर्ग किलोमीटर भूमि समय-समय पर ज्वालामुखी के फूट निकलने से तावा की तहों से बनी है जो कहीं-कहीं ६०० मीटर तक मोटी है किन्तु इनमें भी खनिजों का भ्रमाव है। प्रायद्वीप का आधे से अधिक भाग उन प्राचीन चट्टानों का बना है जो तृमारी अन्तरीप से लगाकर गंगा के पास २२,५३१ किलोमीटर तक फैली है। इनमें गुन्डेलसण्ड की जलें सबसे प्राचीन हैं। इसी तरह राजमहल की पहाड़ियाँ, दामोदर घाटी, चङ्गीसा के मुहान, उत्तीसगढ़, छोटा नागपुर के पठार और बोंदाबरी के पास सतपुड़ा श्रेणी ऐसे प्राचीन प्रदेश हैं जो बोंदाबरी विभाग में सम्मिलित हैं। इन भागों में बहुत पुरानी चट्टानें पायी जाती हैं। इन्हीं में अधिकतर भारत के खनिज पदार्थ पाये जाते हैं। देश में बाजू और घूने के पत्थर तो सर्वत्र ही मिलते हैं।

भारत में खनिज पदार्थों का वितरण बहुत असमान है। डॉ० डन का कथन है कि 'यदि एक रेखा दक्षिण में मंगलौर से कन्नूर तक और वहाँ से हिमालय पर्वत तक खींची जाये तो जो भाग इसके पूर्व में है वे सभी खनिज पदार्थों में बनी हैं और पश्चिम की ओर के भाग (राजस्थान में अन्नक, नमक, हरसोठ, पञ्जाब और कश्मीर में कोयला पाये वाले स्थानों को छोड़कर) खनिज पदार्थों में विस्फुट ही निर्बल हैं।'

भारत में खनिज क्षेत्र स्पष्टतः पाँच मेखलाओं (Belts) में पाये जाते हैं।

(१) बिहार-उड़ीसा-पश्चिमी बंगाल मेखला जो इन राज्यों में फैली है तथा जिसका सम्बन्ध पठार के उत्तरी-पूर्वी भाग से है। इस मेखला में कोयला, अन्नक, इस्मिताइट, क्रोमाइट, फॉस्फेट, बॉक्साइट, मैंगनीज, ताँबा, लोहा और घूने का पत्थर पाया जाता है। कोकिम कोयला, ताँबा, लोहा, मैंगनीज और अन्नक के बृहत् भण्डार इसी क्षेत्र में हैं। बिहार खनिज उत्पादन की दृष्टि से प्रमुख राज्य है। कोयला और अन्नक के उत्पादन में इसका स्थान पहला, बॉक्साइट में दूसरा और लोहे में तीसरा है। उड़ीसा में लोहा, घूने का पत्थर, डोलोमाइट, मैंगनीज और बॉक्साइट पर्याप्त मात्रा में मिलते हैं। पश्चिमी बंगाल में लोहे और कोयले के अतिरिक्त दामोदर घाटी में खनिजों का बाहुल्य पाया जाता है। देश में उत्पन्न होने वाले क्रियेनाइट का १००%, लोहे का ६३%, कोयले का ८०%, क्रोमाइट का ७०%, अन्नक का ७०%, ज्वलित मिट्टी का ५०%, एस्बेस्टस का ४५%, चीनी मिट्टी का ४५%, घूने के पत्थर का २०%, मैंगनीज और इमारती पत्थर का १०-१०% इसी घाटी में मिलता है। ऐसा डॉ० वारिंग्टन का अनुमान है।

(२) मध्य प्रदेश-आन्ध्र प्रदेश-महाराष्ट्र मैसला जो इन तीनों राज्यों में फैती है। इसी मैसला से भारत का अधिकांश मैंगनीज और बॉक्साइट प्राप्त होता है। चूने का पत्थर और कोयला भी यहाँ मिलता है। मध्य प्रदेश में बॉक्साइट, हीरा, मैंगनीज, लोहा, कोयला और चूने के पत्थर के उत्तम स्रोत पाये जाते हैं। आन्ध्र प्रदेश में इरीय श्रेणी का कोयला, हीरा, अभ्रक, लोहा, बेंराइट्स, एस्बेस्टस, डोलोमाइट, चूने का पत्थर, ताँबा और बेकसाइट प्राप्त किया जाता है। महाराष्ट्र में मैंगनीज, लोहा, नमक, अभ्रक, चिलीका, चिकनी मिट्टी, क्रोमाइट, चूने का पत्थर और बॉक्साइट निकाला जाता है।

(३) कर्नाटक-तमिलनाडु मैसला जिसमें आन्ध्र प्रदेश के भी कुछ भाग सम्मिलित हैं, मोना, लोहा, ताँबा, क्रोमाइट और मैंगनीज के लिए महत्वपूर्ण हैं। कर्नाटक से तो भारत का तारा सोना प्राप्त किया जाता है। लोहा, चिकनी मिट्टी, बॉक्साइट और क्रोमाइट भी यहाँ मिलता है। तमिलनाडु में लिग्नाइट कोयला, मैंगनीज, अभ्रक, बॉक्साइट, जिप्सम, चूने का पत्थर, मैंगनीज, नमक और चूने का पत्थर प्राप्त किया जाता है।

(४) राजस्थान-गुजरात मैसला खनिजों के सम्भावित उत्पादन की दृष्टि से बड़ी समृद्ध है। राजस्थान से ताँबा, जस्ता, सोना, यूरेनियम, बैरोलियम, अभ्रक, पल्लाइट, रॉक फॉस्फेट, मैंगनीज, एस्बेस्टस, नमक, लिग्नाइट कोयला, मुस्लानी मिट्टी, पन्ना, सगमरमर, पीया पत्थर और जिप्सम प्राप्त किया जाता है। यही पैट्रोलेियम, सोना और चाँदी मिलने की भी सम्भावनाएँ हैं। गुजरात में पैट्रोलेियम, जिप्सम, चिकनी मिट्टी, मैंगनीज, नमक और बॉक्साइट प्राप्त किये जाते हैं।

(५) केरल मैसला में समुद्र तटीय क्षेत्रों में बणुसक्ति के खनिज (इस्मर्नाइट, निरकन, मोनोडाइट) के अतिरिक्त चिकनी मिट्टी, गारनेट, रूटाइल, उत्तम बाजू, मिट्टी, आदि खनिज प्राप्त किये जाते हैं।

उपर्युक्त खनिज मैसलों के अतिरिक्त दो अन्य क्षेत्रों का महत्त्व भी उनमें मिलने वाले मंत्र खनिज भण्डारों के कारण बढ़ रहा है। ये क्षेत्र हैं :

(अ) उत्तरी-पूर्वी अन्तर्ग क्षेत्र, जिसमें पैट्रोलेियम और लिग्नाइट कोयला मिलता है।

(ब) हिमालय क्षेत्र जिसके अन्तर्गत कश्मीर में रत्न, कोयला और बॉक्साइट मिलता है। सिन्धु में ताँबा प्राप्त किया जाता है।

उत्तर प्रदेश, पंजाब, और हरियाणा राज्य खनिजों की दृष्टि से अधिक महत्वपूर्ण नहीं हैं।

राज्यों की दृष्टि से बिहार सबसे महत्वपूर्ण उत्पादक है। १९८२ में यहाँ से देश की खनिज उत्पादों के कुल का २८% भाग हुआ, परिवर्तन बराबर से ८१% अन्य २३७ ८११

प्रदेश से १५% और दोष उद्दीमा, आन्ध्र प्रदेश, महाराष्ट्र, राजस्थान और गुजरात से प्राप्त हुआ था। ५५२।५५५-२५%
 खनिज पदार्थों की दृष्टि से भारत की स्थिति

यद्यपि भारत की खनिज सम्पत्ति अदृष्ट नहीं करी जा सकती है, किन्तु इसमें कोई मध्य नहीं है कि यह विविध प्रकार की है जिस पर कई उद्योगों का विकास किया जा सकता है। मोटे तौर पर लगभग १०० प्रकार के खनिज भारत में पाए जाते हैं किन्तु इनमें से १० आर्थिक दृष्टि से महत्वपूर्ण कहे जा सकते हैं। योजना आयोग के अनुसार, "कुछ खनिजों का देश के उद्योगों के लिए वास्तविक महत्व है और इनका उत्पादन भी पर्याप्त मात्रा में किया जाता है (कोयला, सोडा, अभ्रक, मैंगनीज, सोना, इस्पात, बॉक्साइट और भट्ठन निर्माण के पत्थर)। अन्य खनिजों के भण्डार अच्छी मात्रा में उपलब्ध हैं (जैसे औद्योगिक मिट्टियाँ, क्रोमाइट, अणु खनिज, ध्वंशक पदार्थ, आदि)। देश के बृहत् औद्योगिक विकास के लिए जिन खनिजों का अभाव है वे जस्ता, सीसा, ताँबा, टिन, गन्धक, निकल, ग्रेनाइट, क्रोमाइट, पारा और तेल हैं। इनको छोड़कर प्रायः वे सभी खनिज यहाँ मिलते हैं जो किसी उद्योग के लिए आवश्यक होते हैं। यद्यपि विश्व के प्रमुख खनिज क्षेत्रों की तुलना में यह बहुत अधिक नहीं है।"

सूचकशास्त्री डॉ० बाटिया ने भारत के खनिज पदार्थों की उनकी पर्याप्तता के अनुसार निम्न चार श्रेणियों में विभाजित किया है :

(१) वे खनिज पदार्थ जिनका निर्यात करके भारत अन्तरराष्ट्रीय व्यापार पर प्रभाव डालता है :

सोडा, टार्टरनियम, अभ्रक और पोरियम धातु।

(२) वे खनिज जिनका भारत से निर्यात महत्वपूर्ण है :

मैंगनीज, मैंगनेसाइट, रिफ़ाइनरी खनिज, बॉक्साइट, पीसा पत्थर, मोनोसाइट, ग्रेनाइट, बेरीलियम, कोरेंडम, प्राकृतिक ध्वंशक पदार्थ, सिलिका, हरसोड।

(३) वे खनिज पदार्थ जिनके उत्पादन से भारत आत्मनिर्भर है :

कोयला, बाँस बनाने का बालू, मोना, अस्पृशनीयता, फेलापार, इमारती पत्थर, चूने का पत्थर, डोलोमाइट, सफ़ेद पत्थर, स्लेट, सीमेंट बनाने की सामग्री, मुरमा, ताँबा, मुद्रागा निकल, औद्योगिक मिट्टियाँ, बेरालाइट, बेनेडियम, पाइराइट, सोरा, फॉस्फेट, क्रोमाइट, बेजान, अभ्रक, सविद्या, बेंटीज, फिटकरी, नमक, खनिज रंग।

(४) वे खनिज पदार्थ जिनके लिए भारत को मुख्यतः विदेशों पर निर्भर रहना पड़ता है :

धाँसी, निकल, मिट्टी का तेल, जस्ता, सीसा, टिन, पारा, टंगस्टन, मोतपिब-डेनम, बेरालाइट, ग्रेनाइट, पीसा, प्लैटिनम, गन्धक, प्यूरिट।

३६० भारत का नूतन

भारतीय नूतन पर्यवेक्षण मण्डल (GSI) के अनुसार विभिन्न खनिजों के संचित मण्डार निम्न प्रकार हैं :

(लाख टनों में)

| खनिज | सिद्ध (Proved) | आश्रित (Indicated) | परिमित (Inferred) |
|------------------|-------------------|-----------------------|----------------------|
| एप्टाइट | — | ३० | ७६ |
| बेंडाइट | — | — | १३७ |
| गॉस्साइट | २३०० | १६०० | १३०० |
| बेंडोनाइट | २००० | — | ५४०० |
| चिकनी मिट्टी | ३६०० | १,०६०० | १,१२०० |
| क्रोमाइट | — | — | ५०० |
| कोयला | १,६७,६६० | १२,००,००० | १३,०७,८२० |
| तांबा अयस्क | — | — | २,४५०० |
| बोलोमाइट | ३२०० | २,५२०० | ५,५३०० |
| सीसा | ४०० | — | — |
| जिप्सम | — | — | ११,१०० |
| इल्मेनाइट | — | — | १,०००० |
| सोहा अयस्क | — | ७५,६४०५ | २,१५,८३०० |
| कियेनाइट | — | — | १००० |
| अस्ता सीसा अयस्क | — | — | २,२५०,० |
| लिमनाइट | २०,४६०० | — | १,२००० |
| मैंगनीज | — | — | १,८२०० |
| निकेल अयस्क | — | — | ३६०० |
| मैंगनेसाइट | — | — | ४३०० |
| सिल्वरमाइट | — | — | ३८ |
| मैंगनेटाइट | — | — | २६०० |

यह महत्वपूर्ण तथ्य है कि खनिज पदार्थों का ६०% मूल्य पाँच खनिजों से ही प्राप्त होता है : कोयला ६८.५%, मैंगनीज ५.१%, कच्चा सोहा ४.५%, चूने का पत्थर ३.५% और तांबा १.१%।

सन् १९७२ में सब प्रकार की खानों की संख्या २,६३५ थी जिसमें ६,३८,५१५ श्रमिक कार्य कर रहे थे। खनिजों द्वारा राष्ट्रीय आय का लगभग १% प्राप्त होता है।

भारत में सन् १९५१ में ८६ करोड़ रुपये के, सन् १९६१ में १८१ करोड़ रुपये के तथा सन् १९६६ में ३२८ करोड़ रुपये के मूल्य के खनिज निकाले गये। १९७०

1974) 780 करोड़, 1977) 1324 करोड़, 1978) 1314 करोड़, 1979) 1314 करोड़।

में इनका मूल्य ४८६ करोड़ रुपये का था। सन् १९७१ में ४४३ करोड़ रुपये और १९७२ में ७४१ करोड़ के खनिज प्राप्त किये गये।^१

निर्यातित महत्वपूर्ण खनिज कोयला, लोह अयस्क, याचिज, मैंगनेसाइट, मैंगनीज, अभ्रक और मित्तमैनाइट हैं।

विदेशों में आयातित खनिजों में मुख्य गन्धक, फॉस्फेट, एस्बेस्टस, सुहागा, मुरमा, कायोलाइट, सीसा, जस्ता, पेट्रोसियम, ताँबा, आदि खनिज मुख्य हैं।

१९७३ में खनिज पदार्थों का उत्पादन १९७२ के स्तर पर ही रहा। निकाले गये खनिजों का मूल्य १४३ करोड़ रुपये का। इसमें से ६६% अर्थात् ९७६ करोड़ रुपये के खनिज ईंधन; १४% अर्थात् ७४ करोड़ रुपये के घातु खनिज और १७% अर्थात् ६३ करोड़ रुपये के अघातु खनिज और अन्य छोटे खनिज थे। प्रमुख खनिजों का उत्पादित मूल्य (१९७३ में) इस प्रकार था :

| | | | |
|----------------|---------------|---------------|-----------------|
| कोयला | ७७१ लाख टन | मैंगनीज अयस्क | १४,४५,००० टन |
| लिंगनाइट | ३३,०३,००० टन | पायराइट | ४१,५०७ टन |
| पेट्रोसियम | ७१,६६,००० टन | लोह | २०,६९५ कैंट |
| ताँबा अयस्क | १०,६०,००० टन | सीसा | ३,३२० किलोग्राम |
| सोहा | ३५,००,००० टन | एस्बेस्टस | १,१२,५०१ टन |
| बॉक्साइट | १,२७,००० टन | अभ्रक | १३,४७५ टन |
| घूने का परस्पर | २३,७४७,००० टन | घीया परस्पर | १,६१,००० टन |
| कोलोमाइट | १,३६०,००० टन | जस्ता सफेद | २३,६१३ टन |

खनिज उद्योग की समस्याएँ

खनिज पदार्थों में देश सामान्यतः घनी कहा जा सकता है किन्तु भारत में खनिज पदार्थों के निकालने में कई असुविधाओं और कठिनाइयों का सामना करना पड़ता है। उनमें से मुख्य निम्न हैं :

(१) यहाँ अधिकतर खनिज-पदार्थ—मैंगनीज, अभ्रक, कोयलाइट, मैंगनेसाइट, कैंनाइट और इल्मैनाइट—विदेशों को निर्यात करने को ही निकाले जाते हैं जिसमें देश को आर्थिक हानि बहुत होती है। (२) यद्यपि खानें बहुत हैं किन्तु उनमें मुख्य-वर्धित रूप में काम नहीं किया जाता। सबसे पहले ऊपरी भाग को खानें छोदी जाती हैं किन्तु ज्यों-ज्यों गहराई बढ़ती जाती है दूसरी खानें खोद ली जाती हैं। इससे खनिज पदार्थ पूरी मात्रा में नहीं निकाले जाते। बहुत सी यों ही व्यर्थ में चूट हो जाते हैं। (३) जनमागों की न्यूनता के कारण अधिकतर खनिज-पदार्थों को न जाने का काम रेलों ही करती हैं। अतः व्यय बहुत अधिक होने के कारण वे महँगे पड़ते हैं। (४) त्रये भागों में खनिज-पदार्थों के सम्भावित क्षेत्रों का पर्यवेक्षण अभी तक पूरी तरह नहीं हो पाया

है। कई भागों की भू-उत्पत्ति का अर्थ तब तक पता नहीं लग पाया है। अंशम और उड़ीसा के कुछ क्षेत्रों की तो पूरे प्रकार जांच नो नहीं हो पायी है। कई भागों में यद्यपि कुछ खनिजों के सुरक्षित भण्डार होने का अनुमान अवश्य लगाया गया है किन्तु विद्वत्मनीय तौर पर यह कहना बर्धन है कि वे किस प्रकार के हैं और किस उपयोग के लिए उपयुक्त हो सकते हैं। (१) खनिज पदार्थों के निकालने सम्बन्धी नीति का अभाव, खनिजों के पूर्ण उपयोग करने के साधनों की कमी, खानों पर राज्य का पूर्ण नियन्त्रण, खनिजों की विभिन्न सम्बन्धी सुविधाओं का अभाव, शिक्षित और प्रशिक्षित धर्मिकों की कमी, आधुनिक यन्त्रों का खनिज निकालने में अपर्याप्त प्रयोग, यदि अन्य अमुविषाएँ हैं।

अतः, भारत की खनिज सम्पत्ति का पूर्ण उपयोग करने हेतु निम्न उपाय काम में लाने चाहिए :

(१) उचित अन्वेषण और निरीक्षण के उपरान्त देश की खनिज सम्पत्ति का नियमित तथा आयोजित उपयोग होना चाहिए। (२) देश की खनिज सम्पत्ति को पूरी तरह प्रयोग में लाने के लिए आयात-निर्वाह दोनों पर ही भारी कर लगा देने चाहिए। इसी हेतु कच्चे तैल, कोयला, अभ्रक, टाइटेनियम, फॉस्फोर तथा अग्नि-प्रतिरोधक मिट्टियों का निर्यात सर्वथा रोक कर देश की खानों की उन्नति की जाये। (३) खानें खोदना प्रकृति की सम्पत्ति का महारण करना है। एक बार भूगर्भ से निकाले जाने पर उसकी मात्रा में खनिज सदा के लिए समाप्त हो जाते हैं। इसीलिए खानें खोदना एक प्रकार की आर्थिक डाकूनी (Robber Economy) कहलाती है। जिस वृत्ति में खनिज पदार्थ निकाले जाते हैं अथवा उनका अनियोजित उपयोग होता है उसे देखकर भूगर्भशास्त्रियों का कहना है कि भविष्य में इन पदार्थों की कमी पड़ सकती है। अतः यह आवश्यक है कि इन सम्पत्ति का संरक्षण और उचित उपयोग किया जाय। (४) खनिज पदार्थ व्यापार वस्तुएँ नहीं हैं अतः उनकी माँग में सर्वत्र घटा-वृद्धि होती रहती है। इसी के अनुसार उनके उत्पादन की मात्रा में भी कमी या वृद्धि होती है। अतः, देश में ऐसे नये आकारभूत उद्योगों के विकास की निरन्तर आवश्यकता है जिनमें खनिजों का प्रायः नियमित उपयोग होता रहे तथा खनिज व्यवसाय पनप सके। (५) देश के विभिन्न भागों में जहाँ यातायात की अमुविधा है वहाँ यातायात के विभिन्न साधनों की उन्नति कर क्षेत्रों का पर्यवेक्षण किया जाये और खनिज पदार्थों की सरलित रास्ते का योजित ज्ञान प्राप्त किया जाय। (६) कुछ खनिजों के स्थानांतरण निकाले जायें जिससे हमें विदेशों पर बाधित न रहना पड़े। इसके अतिरिक्त वर्तमान शास्त्रों के उपयोग की विभिन्न क्रियाएँ ज्ञात की जायें। (७) वार्षिक सदानों को राज्य नियन्त्रण द्वारा बन्द कर दिया जाना चाहिए और खनिज व्यवसाय कुशल और शिक्षित व्यक्तियों के हाथ में रहे।

खनिज सम्बन्धी नीति

सन् १९४४ के बाद से ही देश की खनिज सम्पत्ति का समुचित उपयोग करने के लिए केन्द्रीय सरकार की ओर से प्रयास किये गये हैं। भारतीय खान विभाग

(Indian Bureau of Mines), राष्ट्रीय धातु प्रयोगशाला (National Metallurgical Institute), राष्ट्रीय ईंधन अन्वेषण संस्था (National Fuel Research Institute), राष्ट्रीय खनिज विकास निगम (National Mineral Development Corporation), खनिज सलाहकार बोर्ड (Mineral Advisory Board), राष्ट्रीय कोयला विकास निगम (National Coal Development Corporation) तथा तेल और प्राकृतिक गैस आयोग (Oil & Natural Gas Commission) की स्थापना खनिज पदार्थों के विहीन, उपयोग और मुखारले के निमित्त की गयी है ।

प्रथम योजनाकाल में २५ करोड रुपये की व्यवस्था खनिज पदार्थों के विकास के लिए की गयी । भूमि निरीक्षण विभाग और भारतीय खनिज विभाग ने देश में कई पर्यवेक्षण किये । राजस्थान और बिहार में युरेनियम की नयी खानों का पता लगाया गया । द्वितीय योजनाकाल में औद्योगिक विकास के आधारस्वरूप खनिजों का उत्पादन बढ़ाना आवश्यक मानकर लोहा, कोयला, डोलोमाइट, सीमेंट का पत्थर, आदि का उत्पादन बढ़ाया गया । ७२ करोड रुपये खनिज उद्योग के विकास के लिए रखे गये । तृतीय योजना में यह राशि ६६२ करोड रुपये रखी गयी । इस काल में प्रमुख कार्यक्रम उन धातुओं और खनिजों के मण्डारों का पता लगाना रखा गया जो आयात किये जाते हैं । बॉक्साइट, जिप्सम, कोयला, चूने का पत्थर और लोहे के अतिरिक्त मण्डारों का पता लगाना भी रखा गया ।

चतुर्थ योजना के अन्तर्गत खनिज पदार्थों सम्बन्धी नीति इस प्रकार निर्धारित की गयी है : (१) अभी जो खनिज एवं धातुपूर्ण स्थल या अथवा विदेशों में आयात की जाती हैं उनके कार्यशील मण्डारों का पता लगाना । (२) लोहा, बॉक्साइट, जिप्सम, कोयला, चूने का पत्थर, आदि खनिजों के अतिरिक्त मण्डारों का पता लगाना जिससे देश की बढ़ती हुई आवश्यकताओं को पूरा किया जा सके । (३) नयी खानों और नये खनिज मण्डारों का पता लगाना जिससे उनका निर्यात अधिक मात्रा में किया जा सके ।

भारत सरकार ने चार क्षेत्रीय मण्डल खनिज विकास योजना के अन्तर्गत स्थापित किये हैं जो अजमेर, कलकत्ता, नागपुर और बंगलौर में हैं । इसके कार्यक्षेत्र इस प्रकार हैं :

(१) अजमेर तथा उत्तरी मण्डल—उन्मुखी, पञ्जाब, हिमाचल प्रदेश, दिल्ली, उत्तर प्रदेश तथा राजस्थान ।

(२) कलकत्ता तथा पूर्वी मण्डल—पश्चिमी बंगाल, नागालैण्ड, मेघालय, बिहार, असम, मनीपुर, त्रिपुरा, उड़ीसा और अण्डमान द्वीपसमूह ।

(३) नागपुर तथा मध्य मण्डल—मध्य प्रदेश, गुजरात, महाराष्ट्र और आन्ध्र प्रदेश ।

(४) बंगलौर तथा दक्षिण मण्डल—कर्नाटक, तमिलनाडु और केरल ।

प्रमुख खनिज पदार्थ

भारत में पाये जाने वाले खनिजों को चार भागों में बांटा जा सकता है :

(१) धात्विक खनिज : सोह अयस्क, मैंगनीज, टंगस्टन, कोबाल्ट ।

(२) अधुनास्थि वाले खनिज : यूरेनियम, थोरियम, बेरोलियम, थ्रिऊन, ऐस्ट्रोमरी और रेफाइट ।

(३) धातु खनिज : अलुमिना, नमक, जिप्सम, हीरा, पीसा पत्थर ।

(४) असीह धातुएँ : ताँबा, सीसा, जस्ता टिन, बॉक्साइट, सोना, चाँदी और इस्पात ।

१. धात्विक खनिज

लोहा

(IRON ORE)

लोहे का मुख्य खनिज दोस्त काले या गेहूँ का पत्थर है मैग्नेटाइट या मैंगनेटाइट होती है जो प्रायः पारवाड़ युग की जलज और आग्नेय पित्ताओं से प्राप्त की जाती है ।

भारत में चार प्रकार की अयस्क मिलती है :

(१) मैग्नेटाइट अयस्क (Magnetite or Fe_3O_4)—यह आग्नेय चट्टानों वाले प्रदेशों में विशेषतः दक्षिणी-पूर्वी सिहपूर, तमिलनाडु, आन्ध्र, कर्नाटक, हिमाचल प्रदेश के मन्डी जिले और उड़ीसा की पालासकु की खानों में मिलता है । इसमें धातु का अंश ७२ प्रतिशत तक होता है । इस धातु में टाइटैनीयम, बेनेडियम और क्रोमियम के अंश भी पाये जाते हैं । यह काले रंग का चुम्बकीय लोहा होता है ।

(२) हेमेटाइट अयस्क (Hematite or Fe_2O_3)—इस धातु का प्रतिशत ६० से ७० तक होता है । इसमें धातु ठोस कणों अथवा धूल के रूप में मिलती है । यह चाँदीखन और लोहे का सम्मिश्रण होता है । यह लाल या भूरे रंग का होता है । इस प्रकार की अयस्क बिहार-उड़ीसा में सिहपूर, कंदुसर, मयूरभञ्ज जिलों, मध्य प्रदेश में बानी-राजहरा की पहाड़ियों, राजघाट और जबलपुर, महाराष्ट्र में रत्नागिरि, सोहाप, पीपलगाँव, कर्नाटक में काबाखन की पहाड़ियों और छत्तूर में मिलता है । इस प्रकार की अयस्क मुख्यतः पहाड़ियों के ऊपरी भागों में मिलती है ।

(३) सिडेराइट और लिमोनाइट अयस्क (Ciderite or $FeCO_3$, Limonite or $2FeO_3$)—यह पश्चिमी बंगाल में खनीयज कोयला क्षेत्र में विकसित निम्न गोड-बाना क्रम में लोह-प्रसर रंग के रूप में मिलती है । इसमें लोहे का अनुपात १० से ६० प्रतिशत तक होता है । यह पीलापन लिये होता है । यह ऑक्सीजन, जल और लोहे का सम्मिश्रण होता है ।

(४) लैटेराइट अयस्क (Laterite)—लैटेराइट खेतों के ऋतुस्वरूप के फलस्वरूप जब तिलिचा और सारीय मिट्टी बहकर चली जाती है तो लोहे और अल्युमीनियम का सकेन्द्रण होता है । इस प्रकार की अयस्क मुख्यतः महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश और तमिलनाडु राज्यों में मिलती है किन्तु अन्य अयस्क सुविधापूर्वक मिल जाने से इसे अधिक नहीं निकाला जाता । इसका रंग भूरा होता है ।

उत्पादन क्षेत्र

भारत का प्रमुख लौह-क्षेत्र बिहार राज्य के सिन्धुभूम जिले में (कोम्पिलाई) होता हुआ उड़ीसा में केंदुरसर, बोनाई, मयूरभञ्ज क्षेत्रों तक ४८ किमी० की सम्मार्थ में चला गया है। इस क्षेत्र में अनन्त राशि में लोहा भरा पड़ा है। मंदान के ऊपर ४१७ मीटर तक भी अधिक ऊँची पहाड़ियों के रूप में उच्चकोटि का हैमेटाइट प्रकार का कच्चा लोहा पाया जाता है जिसमें लोहा ६०% से ऊपर होता है। यहाँ लोहा बहुधा सतह के निकट ही मिल जाता है, अतः उसे खोदने में अधिक व्यय नहीं पड़ता।

बिहार में लोहा सिन्धुभूम जिले की कोल्हून जागीर में गुआ क्षेत्र की पत्थरा-झुल और बड़ाबुल खानों में निकाला जाता है। ऐसा अनुमान किया जाता है कि पत्थराबुल में १ करोड़ टन और बड़ाबुल में १५ करोड़ टन लोहा पड़ा है जिसमें लोहा लगभग ६४% है। ये खानें पूर्वी रेल से जुड़ी हैं अतः इनका अधिकार उप-योग टाटा आयरन एंड स्टील कम्पनी द्वारा हो किया जाता है। कुछ लोहा भारतीय लोहा कम्पनी द्वारा भी काम में लाया जाता है। केंदुरसर में गोवामण्डो से लोहा प्राप्त किया जाता है। इसमें लोहा ६०% से अधिक है। यह खान ३०० मीटर ऊँची दो समान्तर धेनियों में फैली है। यह एशिया की सबसे बड़ी लोहे की खान मानी जाती है। कुछ लोहा मानभूम, हजारीबाग और बाहबाद जिलों में भी मिलता है।

उड़ीसा के मयूरभञ्ज जिले में गुदमहिमानी, ओकम्पाव और बादाम पहाड़ में भी लोहे की महत्वपूर्ण खानें हैं। गुदमहिमानी में धातु की तहें तीन समान्तर और निम्न पेटियों में मिलती हैं जो क्रमशः २,१३४; १,६३६ तथा २१४ मीटर लम्बी और कई मीटर तक चौड़ी हैं। यहाँ कच्ची धातु में लोहे का अंश ६४% से भी अधिक है। गुदमहिमानी में १-६ करोड़ टन, मुलेपात की पहाड़ी में ८५ लाख टन और बादाम पहाड़ में ४४ करोड़ टन खनिज का अनुमान लगाया गया है। ओकम्पाव (मुलेपात) में धातु का जमाव खोरकई नदी के पश्चिम में निहित है। यहाँ मुलेपात पहाड़ी की धातु में लोहे का अंश ७८% है। बादाम पहाड़ में २१४ मीटर लम्बे और १५२ मीटर चौड़े क्षेत्र में लोहा मिलता है। इसमें धातु का अंश ६०% तक पाया जाता है। ये तीनों क्षेत्र सम्पूर्ण भारत का ६ भाग कच्चा लोहा उत्पन्न करते हैं। कोयले और डोलोमाइट के निकट ही मिलने के कारण इन खानों का उपयोग अधिक है।

उड़ीसा में ही बोनाई और कोम्पिलाई की पहाड़ियाँ अत्यन्त महत्वपूर्ण हैं। यहाँ के भण्डार ६५ करोड़ टन के हैं। यहाँ कच्ची धातु से ६० प्रतिशत लोहा निकाला जाता है। नये भण्डार किरिबुल, देतारो तथा बरमुबा में मिले हैं।

कर्नाटक में काडूर जिले की बाबाबुदन पहाड़ियों में उत्तम भेरी का हैमेटाइट और भैनेटाइट लोहा भरा पड़ा है। इनका जमाव २-३ करोड़ टन के बीच में आका गया है। कर्नाटक के मद्रावली लोहे के कारखानों में केमागुण्डी की खानों का

का लोहा काम में लाया जाता है। इसमें ६४% लोहे की मात्रा होती है। बत्तारों के सन्दूर क्षेत्र, चिमोना, तुमकुर, पारवाड, चित्ततदुग और बिक्रमगनीर में भी लोहा निकाला जाता है। कर्नाटक की नयी खानें दोनोमलाई में बिक्रमित की जा रही है, जहाँ से प्रतिवर्ष अनुमानित ४५ लाख टन लोहा प्राप्त किया जायेगा।

तमिलनाडु में मैन्नेट्राइट क्रिस्म का लोहा पाया जाता है। इसका सबसे बड़ा जमाव सलेम-विश्विचिरापल्ली में ३० करोड़ टन मूला गया है किन्तु कोयले की कमी के कारण अभी तक काम में नहीं लाया जा सका है। तमिलनाडु में लोहे के मुख्य क्षेत्र गोदामलाई, पालैमलाई सिगापट्टी, विरयामलाई, पर्यमलाई, कोलेमलाई और कर्बमलाई हैं। यहाँ धातु में ३५ से ४० प्रतिशत तक लोहा मिलता है। इनमें धातु के जमाव बरस मात्रा में होने का अनुमान है।

मध्य प्रदेश में हुम जिले में राजहटा पहाड़ी तथा बरतार, रायगढ़, रावघाट, सरगुजा, बिसासपुर, जबसपुर, माइला, बालाघाट, आदि जिलों में घाली पहाड़ी में भी ठोस लोहे की पहाड़ियाँ पायी जाती हैं। ये पहाड़ियाँ अपने चारों ओर की चौरस भूमि की सतह से कहीं ७३० मीटर उठ गयी हैं और ३२ किलोमीटर तक लगाकर टेढ़े-मेढ़े आकार में बनी गयी हैं। यहाँ लगभग ७५ लाख टन लोहे के जमाव होने का अनुमान है। इसमें लोहे का भाग ६७% है। बरतार जिले में बैलाडीला में ६१ मीटर की गहराई तक लगभग ७० करोड़ टन के सम्भावित भण्डार हैं। ये भण्डार छम्पकोटि के हैं। रावघाट में ४५० मीटर की ऊँचाई तक हैमेटाइट पाया जाता है। इसके अनुमानित भण्डार ७४ करोड़ टन के हैं। जबसपुर में अविकाश भण्डार ४५-६०% शुद्ध धातु वाले हैं जो अवदिपा, जोती, बिसौंवा, गोवालपुर, घोवाटा, सरौली और कल्लावाड़ में हैं।

पश्चिमी बंगाल के बीरभूम जिले में लोहा मिलता है। दामुदा और महादेव श्रेणियों के बालू परतार में भी हैमेटाइट अयस्क पाया जाता है। तामरा, दूधिया, बेवधा, कांठा, राजमहल की दक्षिणी सीमा के निकट इसका पता मिला है। बर्दवान जिले में दामुदा श्रेणी से लोहा प्राप्त किया जाता है। लौह-प्रस्तर की अनुमानित मोटाई ४६५ मीटर है जो पूर्व-पश्चिम दिशा में कुस्ती से लगाकर ५० किलोमीटर तक फैली है। कुछ लोहा दात्रिस्थि में भी मिलता है।

जम्मू-कश्मीर में अशुद्ध लौह अयस्क, चूना पत्थर और क्षय शिलाओं के साथ उत्तर ट्रायसिक युग की शिलानों में पाया जाता है। यह जम्मू और उदमपुर जिलों में मिलता है।

उत्तर प्रदेश में गडवाल, अल्मोड़ा तथा नैनीताल में लगभग १ करोड़ टन के जमाव होने का अनुमान है। यहाँ हैमेटाइट और मैग्नेटाइट दोनों ही प्रकार का अयस्क मिलता है।

हिमाचल प्रदेश में मण्डी क्षेत्र में लगभग १८ किलोमीटर भण्डार में ६० मीटर

की गहराई तक ६ करोड़ टन सोहे के भण्डार हैं। यह अयस्क स्फटिक ग्रेनाइट किस्म का है। इसमें सोहाब ६४% तक पाया जाता है।

गुजरात में नवानगर, पोरबन्दर, जुनागढ़, यावनगर, बड़ीदा और छाण्देवर की खानों से सोहा निकाला जाता है।

आन्ध्र प्रदेश में सोहे का खनन कृष्णा, कर्नूल, कडप्पा, चित्तूर, गन्तूर तथा चारगल जिले में किया जाता है। आन्ध्र प्रदेश में लगभग ४० करोड़ टन जमाव होने के अनुमान लगाये गये हैं। ये खानें क्रमशः गन्तूर जिले में ओगोल घुप और नैलोर जिले में कडूरकर तालुका में स्थित हैं। धातु का प्रतिशत ३३ से ३७ तक है।

महाराष्ट्र में चण्डपुर जिले में उत्तम धोषी के सोहे के पर्याप्त भण्डार हैं जिसमें धातु का अंश ६१ से ६७ प्रतिशत तक है। यहाँ सोहा अधिकतर सोहारा, रत्नागिरि और पीपलगाँव में निकाला जाता है। सोहारा पहाड़ी ६० मीटर लम्बी और २० मीटर चौड़ी है। इसकी मोटाई ३६ मीटर है। पीपलगाँव के सोहा भण्डार अधिक बढ़िया धोषी के नहीं हैं।

पंजाब में सोहे का जमाव एक ३३ किलोमीटर लम्बी पट्टी में है जो पंजाब में महेन्द्रगढ़ जिले से होती हुई छपरा, अन्तरी और बिहारीपुर तक चली गयी है। इस पट्टी में २० लाख टन जमाव होने का अनुमान है। यह सोहा खनिज इस्पात बनाने के योग्य तो है किन्तु प्रचुर मात्रा में नहीं है। यहाँ के अयस्क में सोहाब ५७% है। यह अयस्क पूर्व कैम्ब्रियन समरसर और सिष्ट लौह के साथ पाया जाता है।

राजस्थान में थोड़ा सोहा जयपुर, सीकर, अलवर, उदयपुर, बूँदी और भीमबाड़ा जिलों में भी मिलता है। उदयपुर जिले में नाथरा की पाल स्थान पर २० लाख टन बढ़िया किस्म के सोहे के जमाव पाये गये हैं जिनमें गन्धक और फॉस्फोरस के अणुओं का अंश है। यहाँ सोहा पूर्व कैम्ब्रियन युग की रवेदार चट्टानों की नसों में पाया जाता है।

गोवा में मध्यम धोषी का सोहा मिलता है।

सोहे के सुरक्षित भण्डार

भूगर्भशास्त्रियों का अनुमान है कि भारत में उत्तम किस्म के (६७% धातु वाले) सोहे के जमाव पर्याप्त मात्रा में हैं। यद्यपि हमारे जमाव अन्य देशों की तुलना में कम हैं किन्तु हमारे यहाँ की धातु में गन्धक का अंश ०.६ प्रतिशत में अधिक नहीं होता अतएव ये जमाव उत्तरी अमरीका की विनेसोटा, विस्कोसिन और मिचिगन की खानों से प्राप्त किये जाने वाले सोहे से अधिक उत्तम समझे जाते हैं। बिहार तथा उड़ीसा के जमाव ३०० करोड़ टन से अधिक के हैं।

भारतीय भूगर्भ-विभाग के अनुसार देश में विभिन्न प्रकार के अनुमानित (probable) भण्डार अथ प्रकार हैं :

| अनुमानित भण्डार | | |
|-----------------|-----|----------|
| हैमेटाइट धातु | २३१ | करोड़ टन |
| मैंगनेटाइट धातु | ८७ | " |
| लिमोनाइट धातु | १० | " |
| योग | ६७८ | " |

एक मोटे अनुमान के अनुसार भारत में विश्व के भण्डारों का एक-चौथाई



चित्र-१३१

निहित है। भारत में खनिज की मात्रा २,१६० करोड़ टन अनुमानित की गयी है। इसमें से १०० करोड़ टन के संचित भण्डारों की सम्भावना सिद्ध हो चुकी है। लोह अयस्क के सबसे अधिक भण्डार बिहार के सिहभुम जिले में पाये जाते हैं जहाँ भारत

के कुल सम्भावित संचित भण्डार का १७% निहित है। उड़ीसा की कंदुखर खदान में १६% और कर्नाटक की वाचाबुदन खदान में १५% भण्डार संचित हैं। उड़ीसा की बोनाई और मयूरभञ्ज में कुल देश के भण्डारों का १२% पाया जाता है। इस प्रकार इन तीनों राज्यों में कुल भण्डारों का ६०% निहित है। लगभग २६% भण्डार मध्य प्रदेश में हैं। दोष भण्डार तमिलनाडु, महाराष्ट्र, गोवा और आंध्र प्रदेश में हैं।


विश्व के उत्पादन का लगभग ३% सोहा भारत से प्राप्त किया जाता है।

१९५१ में सोहे का उत्पादन ३७ लाख मीट्रिक टन था, १९५५ में यह ४६ लाख टन; १९६१ में ११० लाख टन; १९६६ में २६७ लाख टन, १९७१ में ३३६ लाख टन और १९७२ में ३५२ लाख टन था।

उत्पादन एवं व्यापार

यद्यपि भारत में सुरक्षित सोहा काफी मात्रा में है किन्तु अभी तक इसका शोधन पूरी तरह नहीं किया जा सका है क्योंकि इस्पात बनाने के लिए कोक कोयले की कमी पायी जाती है। अतः अधिकतर सोहा निर्यात कर दिया जाता है। यह निर्यात मुख्यतः जापान, फ्रैंकोस्मोराकिया, पश्चिमी जर्मनी, रुमानिया, इटली, यूगोस्लाविया, पोर्लुग, बेल्जियम, हंगरी, आदि देशों को कलकत्ता, गोवा तथा विशाखापट्टनम बन्दरगाहों द्वारा होता है। १९६१-६२ में १७ करोड़ रुपये का और १९७२-७३ में ११० करोड़ रुपये का सोहा निर्यात हुआ।

अब भारत और जापान के बीच सोहे का निर्यात व्यापार बढ़ाने के लिए एक व्यापारिक समझौता किया गया है जिसके अनुसार फिरीबुरु क्षेत्र से २० लाख टन और ब्रिटेनोला से ४० लाख टन सोहा जापान को निर्यात किया जाएगा। इस प्रकार सब मिलाकर वर्तमान निर्यात २० लाख टन + ६० लाख टन + २० लाख टन अन्य देशों को = १०० लाख टन सोहा निर्यात होने लगेगा। शेरून उद्योगों की माँग निर्यात की मात्रा सम्मिलित कर ३२० लाख टन की अनुमानित की गयी है। अतः सोहे का उत्पादन ब्रिटेनोला, गोवा और फिरीबुरु में बढ़ाने के प्रयत्न किये जा रहे हैं।

 **मैंगनीज**
(MANGANESE)

मैंगनीज धातु प्रायः काले रंग की प्राकृतिक अवस्था में धारवाहक गुण की परतदार शैलों में पायी जाती है। यह खनिज ठोस तथा नरम और रवाहीन होता है। मैंगनीज भी सोहे की भाँति ही एक कड़ा प्रस्तर होता है। जिस सोहे-प्रस्तर में ५% से कम मैंगनीज मिलता है वह साहा कहलाता है और जिसमें ४०% से अधिक मैंगनीज होता है, वह मैंगनीज कहलाता है। जिस प्रस्तर में सोहा और मैंगनीज दोनों ही अधिक होते हैं उसे मैंगनीज-सोहा अवस्क (Magniferous Ore) कहते हैं।

इस धातु का मुख्य उपयोग इस्पात बनाने में होता है इसके लिए सोहे और मैंगनीज का धातु मेल किया जाता है जिसे फेरो-मैंगनीज (Ferro-manganese)

कहते हैं। इसी धातु से पोटेसियम परमैंगनेट नामक भव्य प्राप्त किया जाता है। इसका उपयोग काँच का रंग उड़ाने, रोमन बीर वानिष्ठ को मुछाने तथा बिजली की बँटारियों बनाने में; ऑक्सीजन तथा क्लोरीन, आदि गैसों तथा क्लोबिग पाउडर बनाने में किया जाता है। रासायनिक उद्योगों में भी इसका प्रयोग किया जाता है।

उत्पादन क्षेत्र

मैंगनीज खनिज का अत्यधिक विभिन्न प्रकार की शिलाओं में पाया जाता है :

(१) मैंगनीजदार प्राचीन आग्नेय चट्टानों में कहीं-कहीं इस धातु की खनिज निक्षिप्त हो गयी है। इस प्रकार की खनिज आन्ध्र के गजाम और श्रीकाकुलम तथा उड़ीसा के कोरापुट और गंजाम जिलों में पायी जाती है। फॉस्फोरस और लोहे का अंश अत्यधिक होने से धातु मध्यम श्रेणी की होती है।

(२) प्राचीनकाल की परिवर्तित जलज चट्टानों की तहों में मैंगनीज की खनिज मिलती है। इन जलज चट्टानों में ताप और दबाव से मैंगनीज की खनिज कहीं-कहीं निक्षिप्त हो गयी है। इस प्रकार के जमाव मध्य प्रदेश (बालाघाट, छिंदवाड़ा, सिऊनी, झाबुआ जिलों में); उड़ीसा (गंगपुर) और महाराष्ट्र (नामकोट, मण्डारा, नागपुर और छोटा उदयपुर जिले) में मिलते हैं।

(३) उपर्युक्त परिवर्तित शिलाओं के ऊपर और उनसे उत्पन्न जहाँ कहीं लैंडराइट शिलाएँ मिलती हैं उनमें मैंगनीज की खनिज पायी जाती है। यह खनिज कर्नाटक (चित्तलदुर्ग, चिकमगलूर, शिमोगा, काडूर, सन्तूर, बलारी तथा तुमकूर जिले में); मध्य प्रदेश (जबनपुर), बिहार (सिद्धभूम और पटना), उड़ीसा (केंदुरझर, बोनाई और बोन्बिर जिले में) तथा महाराष्ट्र (रत्नागिरि) में पायी जाती है। अत्यधिक लोहे का अंश अधिक होने से यह धातु निम्न श्रेणी की होती है।

भारत में मैंगनीज का मुख्य उत्पादन मध्य प्रदेश में है। यहाँ यह बालाघाट, सिऊनी, छिंदवाड़ा, माहता, बस्तर, चित्तलपुर, जबनपुर, धार, झाबुआ और इन्दौर जिलों में मिलता है। देश के उत्पादन का लगभग २०% यहाँ से प्राप्त होता है।

मैंगनीज उत्पादन की दृष्टि से महाराष्ट्र का स्थान द्वितीय है। यहाँ यह बालाघाट, नागपुर, छोटा उदयपुर, मण्डारा, रत्नागिरि, उत्तरी कनारा और निजामाबाद जिलों में और गुजरात में बड़ोदा और पंचमहल जिलों में पाया जाता है। महाराष्ट्र से कुल उत्पादन का लगभग २१% प्राप्त होता है।

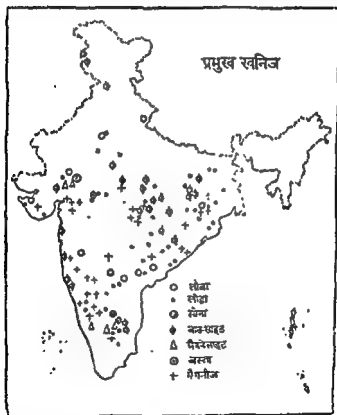
मध्य प्रदेश और महाराष्ट्र दोनों राज्यों में कुल देश के जमावों के $\frac{३}{४}$ हैं। यहाँ २०५ किलोमीटर लम्बी और १६ किलोमीटर चौड़ी पट्टी दक्षिणी मध्य प्रदेश के बालाघाट और छिंदवाड़ा जिलों से लगाकर महाराष्ट्र के नागपुर और मण्डारा जिलों तक फैली है। इन पट्टी में १४ करोड़ टन के भण्डार संचित होने का अनुमान है।

उड़ीसा में मैंगनीज के उत्पादन के लिए बंगपुर, बोनाई, केंदुरझर, कोरापुट,

कालाहांडी, बोलगिरि, तलाक और तलपर की छानें छल्लेखनीय हैं। यहाँ से देश के उत्पादन का लगभग २५% निकाला जाता है।

बिहार राज्य में मैगनीज सिन्धुभूम जिले में चौबासा में मिलता है।

आन्ध्र प्रदेश से देश के कुल उत्पादन का लगभग १५% मैगनीज प्राप्त किया जाता है। बिशाखापट्टनम, कडम्पा और थीकानुलम जिले इसके प्रमुख उत्पादक



चित्र—१२२

है। बिशाखापट्टनम के निकट मैगनीज की एक पहाड़ी लगभग ५०० मीटर लम्बे और ५० मीटर चौड़े क्षेत्र में फैली है। रायपुर-बिशाखापट्टनम रेलमार्ग पर रामगुड़ा के निकट भी मैगनीज मिलता है।

कर्नाटक में पटिया किसिम का मैंगनीज मिलता है। यहाँ यह चित्तवद्रुग, कादूर, पिकनगलूर, डिमोण, तुमकुर, बत्तारी और बेतपाय जिलों में निकाला जाता है। कुल उत्पादन का यहाँ से लगभग ५% प्राप्त होता है।

भारत के सभी प्रमुख उत्पादन क्षेत्रों में अयस्क का खनन खुले हुए गर्दों (Open cut) के रूप में किया जाता है। भूमिगत खनन विधियाँ केवल बाताघाट की कुछ ही खानों में काम में लायी जाती हैं। मुसी हुई खानों से अयस्क निकालने के पूर्व विशेषों की मिट्टी को हटाया जाता है और फिर नियमित रूप से अयस्क निकाला जाता है। ये खानें भूमि तल से लगभग पर्याप्त गहराई पर मिलती हैं। अयस्क खुदने का कार्य प्रायः हाथ से ही किया जाता है।

भारत में मैंगनीज खनिज में घातु का अंश ४७ से ५२ प्रतिशत तक पाया जाता है जबकि रूस में यह अंश ४५% घाना में ४१ से ५०% और ब्राजील में ३१ से ५०% तक है। घातुः भारत की खनिज उत्तम प्रकार की है। यही नहीं, यहाँ इस खनिज के जमाव भी अधिक हैं, भारत में मैंगनीज के मुख्यतः चण्डार २० करोड़ टन के हैं जिसमें से १६ करोड़ टन महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश की नागपुर-मण्डला-बाताघाट मैसला में हैं। येय खननस्थान, गुजरात, महाराष्ट्र, बिहार, उत्तराखण्ड और आन्ध्र-प्रदेश में हैं। ये सामान्यतः २७० मीटर की गहराई पर पाये जाते हैं। गोवा में अनुमानित चण्डार १२.३ लाख टन के हैं। उत्तरकोटि के कुल जमाव लगभग १.५ करोड़ टन के हैं।

रिडर में मैंगनीज उत्पादक देशों में भारत का स्थान रूस के बाद है। रूस से लगभग ७०% और भारत से २०% मैंगनीज प्राप्त होता है। अन्य उत्पादक दक्षिणी अफ्रीका, घाना, ब्राजील, स्पूना, मैक्सिको और संयुक्त राज्य हैं।

१९५१ में १,३१६ हजार टन उत्पादन हुआ। १९५५ में १,६१५ हजार टन, १९६१ में १,२१४ हजार टन, १९६६ में १,७०७ हजार टन, १९७१ में १,७७६ हजार टन और १९७२ में १,६२६ उत्पादन हुआ।

भारत में मैंगनीज का निर्यात मुख्यतः फ्रांस, बेल्जियम, संयुक्त राज्य अमेरिका, जापान और ब्रिटेन को होता है। यह निर्यात विद्याप्रापट्टनम, कलकत्ता और बम्बई बन्दरगाहों द्वारा होता है। १९६१-६२ में १५ करोड़ रुपये और १९७२-७३ में १६ करोड़ रुपये का मैंगनीज निर्यात किया गया।

क्रोमाइट (CHROMITE)

क्रोमियम की मुख्य उपज खनिज क्रोमाइट है जो लोहे के चुम्बक परस्पर के समान काले रंग की होती है। क्रोमाइट लोहे और क्रोमियम की भस्मों का सम्मेलन है। इस खनिज का रंग मटियाला काला होता है। क्रोमाइट खनिज से घातु और क्रोमियम और लोहे का घातु-येल जैरो क्रोम बिजली की घट्टियों में छोपकर बनाया

जाता है। क्रोमाइट की इंटें पातु खोपने की भट्टियों में अग्नि-प्रतिरोधक होने के कारण व्यवहृत की जाती हैं। क्रोमाइट का उपयोग चमड़ा सिंथोने और रंगने में भी किया जाता है।

उत्पादक क्षेत्र

इसका सबसे अधिक उत्पादन कर्नाटक राज्य में होता है। यहाँ यह खनिज शिमोगा, शिम्पूबाजी, चित्तलदुग, हसन और मैसूर जिलों में पाया जाता है। देश का लगभग ६५% क्रोमाइट यहीं से प्राप्त होता है। इस राज्य में उत्तम क्रोमाइट के भण्डार मुन्गीहल्ली, हसन और चित्तलदुग जिलों में स्थित हैं।

उड़ीसा में केन्दुसर, कटक, घेनकनाल, आदि जिलों से देश के उत्पादन का लगभग ३०% प्राप्त होता है। यहाँ सब मिलाकर लगभग ३३ लाख टन के भण्डार हैं।

बिहार में क्रोमाइट सिहभूम जिले में खोबासा और सरायकेला में मिलता है।

महाराष्ट्र में क्रोमाइट रत्नागिरि और भावनरवाड़ी जिलों में, तमिलनाडु में सतेम; आन्ध्र प्रदेश में कृष्णा और सन्मामेत और कश्मीर में लद्दाख जिले में क्रोमाइट निकाला जाता है।

क्रोमाइट के कुल भण्डार ८० लाख टन के अनुमानित किये गये हैं। हममें से लगभग २५ लाख टन उड़ीसा में, ६ लाख टन कर्नाटक, २ लाख टन तमिलनाडु और शेष महाराष्ट्र और बिहार में हैं।

उत्पादन एवं व्यापार

भारत में १९६१ में ६६ हजार टन क्रोमाइट का उत्पादन किया गया, १९६६ में ७७ हजार टन, १९७१ में २७३ हजार टन और १९७२ में २८८ हजार टन प्राप्त किया गया।

उत्पादन की प्रायः सारी मात्रा मद्रास और कलकत्ता बन्दरगाहों द्वारा ब्रिटेन, फ्रांस, इटली, जापान, नीदरलैंड्स, नार्वे, स्वीडन, जर्मनी और समुक्त राज्य अमेरिका को निर्यात कर दी जाती है।

टंगस्टन (TUNGSTEN)

टंगस्टन की मुख्य खनिज वूलफ्राम है जो टंगस्टन और मैंगनीज की मर्लों का रासायनिक सम्मेलन है। इस खनिज को धमन भट्टी में खोच कर पातु निकाली जाती है। वूलफ्राम का रंग काला होता है और यह एक ओर से अधिक चमकदार होता है। यह अन्य पातु की खनिजों में अधिक भारी होती है। वूलफ्राम बिल्ली-परधर की चारियों में पाया जाता है। यह चारियाँ वेनाइट नामक आग्नेय चट्टानों के पास की भूमि में पायी जाती हैं। कहीं-कहीं ऐसी चारियों के पास ही वूलफ्राम के कण नदियों की तटों में भी पाये जाते हैं।

टंगस्टन कटोर, भारी और ऊँचे द्रवणांक ($3,200^{\circ}$ से०) वाली धातु है जिसका उपयोग मुख्यतः विद्युत सट्टुओं में किया जाता है। अत्यधिक कठोर होने के कारण इसका उपयोग उच्चगति स्पातों को काटने वाले यन्त्रों में भी किया जाता है। इसके अतिरिक्त विद्युत यन्त्रों, एक्सरे ट्यूब, प्यूरोसैट, प्रकाश बलियो, रडार, टेलीविजन यन्त्र, रेडियो, पावर संघोषकों, आदि के निर्माण में इसी का उपयोग किया जाता है। कुल टंगस्टन उत्पादन का लगभग ८५% केवल सीडु-निर्मित धातु (Silic Tungsten) के बनाने में होता है।

उत्पादक क्षेत्र

भारत में यह बिहार राज्य के सिहभुष जिले में कालीमाटी में; पश्चिमी बंगाल के बाँकुड़ा; महाराष्ट्र के नागपुर; मध्य प्रदेश के अमरगौर और राजस्थान के जोधपुर में खोदाना में मिलता है। गुजरात में यह अहमदाबाद जिले के जेठ और पल्लर स्थानों में और तमिलनाडु के तिरुचिरापल्ली जिले के कदावूर स्थान पर भी मिलता है।

१९७१ में २६,५२२ टन और ३२,३८० टन वृत्तफल प्राप्त किया गया जिसका मुख्य क्रमशः १० लाख और १३ लाख रुपया था।

२. अणुशक्ति वाले खनिज (ATOMIC MINERALS)

भारत में न केवल कोयले और खनिज तेल के भण्डार ही सीमित हैं बल्कि वर्तमान गति से उपयोग में लाने पर भारत में अणुशक्ति का भण्डार भी आसानी कुछ वर्षों में समाप्त हो जाने की सम्भावना वैज्ञानिकों द्वारा प्रकट की गयी है। अतः इस बात की आवश्यकता अनुभव की गयी है कि देश में अणुशक्ति वाले खनिजों का पता लगाकर उनका उपयोग किया जाय। अनुमान लगाया गया है कि १ पौण्ड यूरेनियम के विस्फेपन से इसकी विद्युत शक्ति प्रदान की जा सकती है जिसकी २५ लाख पौण्ड कोयला जलाकर। स्पष्ट है कि अणुशक्ति वाले खनिजों द्वारा देश की शक्ति आवश्यकताओं की समस्या हल की जा सकती है।

अणुशक्ति के विकास में जिन खनिजों की आवश्यकता पड़ती है वे क्रमशः ये हैं: (१) यूरेनियम, (२) थोरियम, (३) प्लूटोनियम, (४) जिरकन, (५) एष्टीमनी, (६) ग्रेफाइट।

यूरेनियम (Uranium) खनिज कई प्रकार की चट्टानों से प्राप्त की जाती है। भारत में यह खनिज गत ५० वर्षों से निकाला जाता था किन्तु इनमें द्वितीय युद्ध से पूर्व ही खनिज समाप्त हो गया। सन् १९४६ में इस खनिज के दो नये स्रोतों का पता लगाया गया। पहला क्षेत्र बिहार में सिहभुष जिले के टाँबा क्षेत्र से सम्बद्ध है। यहाँ यूरेनियम की पट्टी ६७ किमीटर लम्बी है। दूसरा क्षेत्र राजस्थान में है।

भारत में इस खनिज की प्राप्ति चार स्रोतों में होती है—(१) धारवाड और आक्विन चट्टानों से निम्न श्रेणी की धातु प्राप्त की जाती है (जैसे बिहार के सिहभूम और मध्य राजस्थान में)। इन चट्टानों में यूरेनियम की मात्रा ०.०३ से ०.१ प्रतिशत तक होती है। साधारणतः इस्की श्रेणी वाली धातु १ टन चट्टान में ३ से २३ पौण्ड तक मिलती है।

(२) मिश्रित यूरेनियम पैमेटाइट्स तथा अन्य चट्टानों से प्राप्त किया जाता है। इस प्रकार की चट्टानों में यूरेनियम की मात्रा अधिक होती है (१० से ३० प्रतिशत तक) किन्तु ये चट्टानें अधिक नहीं मिलतीं। पैमेटाइट्स चट्टानें उत्तरी बिहार के अधक घोष, बागध प्रदेश में नैलोर और मध्य राजस्थान के अधक, धौनों से सम्बद्ध पायी जाती हैं। केरल प्रदेश में भी ऐसी चट्टानें मिलती हैं।

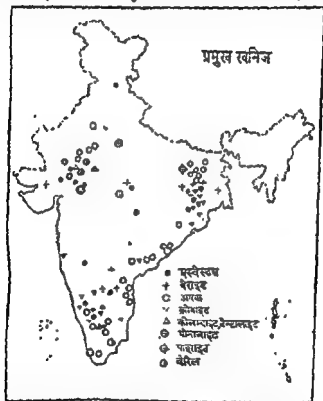
(३) केरल और तटीय भागों की मोनोजाइट गामक पीले रंग की बालू मिट्टी से भी यूरेनियम प्राप्त किया जाता है। इस प्रकार की बालू मिट्टी कुमारी जल-रोप तट के दोनों ओर १६३ किलोमीटर की लम्बाई तक पायी जाती है। यह मिट्टी समुद्री सतहों की प्रतिक्रिया के परिणामस्वरूप इकट्ठी हो जाती है। भारतीय मोनोजाइट विद्म की उत्तम श्रेणी की मोनोजाइट मानी जाती है। इसमें प्रायः ८ से १० प्रतिशत तक थोरियम ऑक्साइड और ०.२ से ०.४६% तक यूरेनियम मिलता है। इस खनिज के कण जिर्कन, चुम्बक पत्थर, इर्बेनाइट, यार्नेट, स्फटिक, इत्यादि अन्य खनिजों के कणों के साथ बालू में मिलते हैं। केरल राज्य के तटीय भागों में मोनोजाइट के २० लाख टन के भण्डार अनुमानित किये गये हैं।

(४) यूरेनियम का अन्य स्रोत चैरासाइट खनिज भी है। यह भी केरल की बालू में मिलता है। इसमें यूरेनियम की मात्रा ४ से ९% तथा थोरियम की मात्रा १६ से ३३% तक होती है। चैरासाइट से हजारों टन यूरेनियम प्राप्त हो सकता है।

यूरेनियम के नये भण्डार हिमालय क्षेत्र के निकटवर्ती हिमालय प्रदेश और उत्तर प्रदेश में मिले हैं। इन दोनों राज्यों में यह प्राचीन पैलिओजोइक चट्टानों में मिले हैं। उत्तर प्रदेश में १,५०० मीटर की लम्बाई में देहरादून जिले में (रन्धन से झण्डापुर) में पर्याप्त मात्रा में यूरेनियम प्राप्त होने का अनुमान है। हिमाचल प्रदेश में चिजरा से लगाकर धकिरधर तक ४५ किलोमीटर में नये क्षेत्र मिले हैं। इनके अतिरिक्त राजस्थान में कोसहान, उदयपुर और ऊभरा के निकट, मध्य प्रदेश में मोड़वाना, मरगुजा और दुर्ग क्षेत्र में; बिहार में सुरसरीह, माटिन और बागजठा-कन्यालुका क्षेत्र में; तमिलनाडु में निम्नजाइट कोयला क्षेत्रों के निचले भी नये भण्डार मिले हैं।

डॉ० साराभाई के अनुसार सन् २००० तक देश को ४४,००० मंगाबाट अणुशक्ति की आवश्यकता होगी जबकि देश में प्राप्त यूरेनियम भण्डार केवल १०,००० मंगाबाट शक्ति के लिए ही पर्याप्त होंगे।

थोरियम (Thorium) जलूयुक्ति के विनाश के लिए द्रुततः मुख्य पदार्थ है जो मोनोथाइट रेत में प्राप्त किया जाता है। केरल राज्य की बानू मिट्टी में मोनोथाइट ८ से १०% और बिहार की रेत में १०% तक पाया जाता है जबकि ब्राजील और अन्य देशों के मोनोथाइट में ५ से ६% ही थोरियम पाया जाता है। यह नीमगिरि, हशरोबाय और उदयपुर जिलों में तथा पश्चिमी तटों के रेनार्ड क्षेत्रों में



चित्र—१२३

रतों के रूप में भी प्राप्त होता है। इनके अतिरिक्त यह समुद्री रेत में भी पूर्वी और पश्चिमी तटों पर मोनोथाइट नामक बानू मिट्टी से प्राप्त होता है। केरल राज्य में २० लाख टन मोनोथाइट के जमाव होने का अनुमान लगाया गया है। इनमें १५ लाख से १८ लाख टन थोरियम की मात्रा है। इलैन्थाइट नामक बानू मिट्टी कई क्षेत्रों में पायी जाती है। इसका विस्तार कुमारी जलशरीर से लगाकर उत्तर में नर्मदा

नदी की दस्चुरी तक पश्चिम में और महानदी के तट से विस्नसर्वनी तक पूर्वी तट पर है।

मोनोडाइट से सीरियम प्राप्त किया जाता है जो मिगरेट लाइट्स में विनगारी पैदा करने वाले पदार्थ बनाने में काम आता है। ट्रेसर-बुलेट्स की घुण्डियों, सर्चलाइट, अपूर्ण रंग अंकित तथा बनावटी नैबोन बनाने में इसका प्रयोग किया जाता है।

बेरीलियम (Beryllium) पदार्थ बेरील नामक खनिज से प्राप्त किया जाता है। यह देश के विभिन्न भागों में मिलने वाले पैगमेटाइट्स से मिलता है। ऐसे पैगमेटाइट्स अधिकांशतः अन्नक क्षेत्रों में मिलते हैं। अतः राजस्थान, बिहार, आंध्र तथा तमिलनाडु में यह मिलता है। इसका वार्षिक उत्पादन १,००० टन का है। अब कश्मीर, सिक्किम, आंध्र, मध्य प्रदेश और तमिलनाडु के अन्य भागों में भी इस खनिज की खोज की जा रही है। भारत में मिलने वाले बेरील में बेरीलियम का प्रतिशत आजीम, अजेंडाइना, रोडेजिया, मैलेगासी और समुचित राज्य अमरीका की अपेक्षा अधिक है।

जिरकन (Zircon) खनिज कर्ल राज्य की बालू मिट्टी से प्राप्त किया जाता है। इससे जिरकोनिया निकाला जाता है जिसका उपयोग मिट्टी के घर्तन के उद्योग में, रेडियो-ट्यूबों में, गोला-बारूद बनाने में तथा बिजली में जोड़ लगाने के कार्यों में होता है।

गुरमा (Antimony) सफेद, रवेदार और सरलता से टूटने वाला पदार्थ है, यदि इसको रंगा, टिन या ठाँब के साथ मिलाकर मिश्रवाली धातु (alloy) बनायी जाये तो यह धातु को कड़ा बना देता है अतः इसका उपयोग बिजली की बैटरियों, नल, टाइप तथा गोला-बारूद में प्रयोग की जाने वाली धातुओं के साथ होता है। एंटीमनी की सल्फाइड का उपयोग दिवाभलाई में और एंटीमनी की आर्सेनाइड का प्रयोग पिम्पेट में होता है जो रस-रोगन व्यवसाय में व्यवहृत होता है।

यह पंजाब के कांगड़ा जिले में नाहोल में मिलता है। मध्य प्रदेश के जबलपुर जिले में भी यह मिलता है।

पेंसाइट या लिथिय (Graphite) अधिकतर नीस खिलामों से प्राप्त होता है। इसका उपयोग पेंसिल का सीसा, रस-रोमन, चिकनाई के तेल, इत्यादि बनाने में होता है। यह ताप सोपने वाली धातु है अतः इससे धातु गलाने के पात्र भी बनाये जाते हैं। यह विभिन्न प्रकार की रवेदार और क्षणान्तरित चट्टानों से प्राप्त किया जाता है।

इसके मुख्य उत्पादक क्षेत्र उड़ीसा में कानाहाडी, बोवपिरि, मराम और कोण्डुट जिले हैं। आंध्र में बारबल, पश्चिमी कोदावरी, विद्याभाषट्टनम और गम्मा-मेठ जिले; तमिलनाडु का विस्नसर्वनी जिला, राजस्थान के जयपुर, किशनगढ़ और

जमशेदपुर जिला; कर्नाटक का मैसूर जिला; उत्तर प्रदेश का बल्लभौरा जिला; हरियाणा का गुड़गांव जिला, मध्य प्रदेश का बेंतुल जिला; बिहार का भागलपुर जिला; छत्तीसगढ़ का उड़ी जिला और सिक्किम के सुबर्बांग क्षेत्र से ग्रेफाइट प्राप्त किया जाता है।

कुल उत्पादन का ५०% उड़ीसा से, २०% बिहार से, १८% आंध्र प्रदेश से होता है। १९७१ में ४,००० टन ग्रेफाइट की प्राप्ति की गयी।

३. अधातु खनिजें (NON-METALLIC MINERALS)

अभ्रक (MICA)

अभ्रक आग्नेय और परिवर्तित चिवाथों में सफेद या काले अभ्रक के छोटे-छोटे टुकड़ों के रूप में पाया जाता है। यह बड़े-बड़े टुकड़ों के रूप में भी निकाला जाता है जो मापानतः ४ मीटर लम्बे और २ मीटर तक मोटे होते हैं। सफेद अभ्रक के टुकड़े पारियों के रूप में बनी हुई रॉबर्टाइट नामक आग्नेय चट्टानों में ही मिलते हैं। सफेद अभ्रक को रूबी अभ्रक (Ruby mica) और हल्का गुलाबीपन लिए अभ्रक को बायोटाइट अभ्रक (Biotite mica) कहते हैं।

वर्तमान युग में अभ्रक का उपयोग अविश्वर विजयी के कारखानों में किया जाता है। प्राचीनकाल से ही अभ्रक का उपयोग दवाइयाँ बनाने, सजावट करने और वायुपथों में जलने के लिए किया जाता रहा है। सफेद और गुलाबी रंग का अभ्रक अपनी स्वच्छता, मजबूत, चट्टक और बिजली तथा गर्मी के लिए अचानकता तथा पारदर्शकता गुणों के कारण छोटे-छोटे दवाइयों, बिजली की मोटरों के कम्प्यूटेटर, बेतार के तार, समुद्री विज्ञान, मोटर और हवाई यातायात, आदि में अधिक उपयोग में आता है। इसके अतिरिक्त अपनी स्वच्छता और पतली-पतली परतों में पृथक् हो जाने की दृष्टि के कारण अभ्रक सासंदन की चिमनियाँ, नैद-रसक चमकों, धवन मट्टियों में मूँह गर जोड़ने, मकानों की छिदकियाँ, छतें इतने के सामान और सजावट के सुन्दर कामों तथा छपरतों में मिलाने के काम में लाया जाता है। यह अग्नि-प्रतिरोधक पदार्थों के समान बोथलरो के भीतर लपाने में भी काम आता है जिससे वे अधिक जल्दी जलने नहीं होते। अभ्रक को काटते समय थोड़ा धूल बच जाता है उसे रिफ्ट में मिलाकर पहले परत बना लेते हैं। इस उपयोग को माइक्रोनाइट उपयोग कहते हैं। माइक्रोनाइट की चादरें किसी भी आकार और मोटाई की बन सकती हैं। माप से गर्म करके दबाकर धुमाने से वे किसी भी वांछित आकार में आती या सकती हैं। इन उपयोगों में अभ्रक का औद्योगिक महत्व स्पष्ट हो जाता है। गुड व सैनिक इन्स्टीट्यूट से भी अभ्रक का महत्व अधिक है।

उत्पादक क्षेत्र

विश्व में अभ्रक उत्पन्न करने वाले देशों में भारत का स्थान सर्वप्रमुख है। यही है विश्व के कुल उत्पादन का लगभग ८० प्रतिशत अच्छी क्वालिटी का अभ्रक

प्राप्त होता है। निम्न प्रकार के अधक से तैयार किये गये माइनेनाइट का ६०% भाग भी भारत से ही प्राप्त होता है। वैसे तो भारत में अधक बिहार, आन्ध्र प्रदेश, केरल, कर्नाटक, राजस्थान, आदि राज्यों में मिलता है किन्तु व्यापारिक दृष्टि से प्रथम दो क्षेत्र ही मुख्य हैं।

भारत में अधक के कुल उत्पादन का ६०% बिहार से; २५% राजस्थान और १५% आन्ध्र प्रदेश से प्राप्त होता है। बिहार में ४,१६० वर्ग किलोमीटर, आन्ध्र में १,५५० वर्ग किलोमीटर और राजस्थान में ३,११० वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में अधक पाया जाता है।

बिहार राज्य में अधक का क्षेत्र गया, हजारीबाग, भागलपुर, मुँगेर और सयास परगना में फैला है। यह क्षेत्र १६ से २५ किलोमीटर चौड़ा और ६७ से १२६ किलोमीटर लम्बा है। यह क्षेत्र बम्पारन से आरम्भ होकर उत्तर-पूर्व की ओर हजारीबाग तथा गया जिले तक फैला है। यहाँ यह रवेदार चट्टानों की श्रृंखला में प्राप्त होता है जो ३० से ३०० फीट मोटी हैं। इसका क्षेत्रफल लगभग ४,१६० वर्ग किलोमीटर है। अधिकतर अधक की खानें कोइरवा, गिरडीह, सोमाचम्प, चावल, घाघ, तिसरी, हायादि स्थानों पर हैं। ये सब खानें कोइरवा के क्षेत्र में हैं। इस क्षेत्र से भारत का ६०% अधक प्राप्त किया जाता है। इस क्षेत्र के अधक की बगाल मानिक अथवा बगाल का सल अधक कहते हैं क्योंकि यहाँ के अधक की परतों में समूह का रंग पीला लाल होता है। यह अधक उत्तम धोनी का होता है अतः इसका उपयोग विद्युत उद्योग में बहुत होता है। यह अधक कसकसा में ही विदेशों को निर्यात किया जाता है।

अधक का दूसरा प्रसिद्ध क्षेत्र आन्ध्र प्रदेश के रिनाखामट्टनम, कुष्णा और नैलोर जिलों में है। यह क्षेत्र लगभग ६६ किलोमीटर लम्बा और २० से ३२ किलोमीटर चौड़ा है। यहाँ की प्रसिद्ध खानें कासोचिहू और सेतोकाहू हैं। ये खानें पादूर, कवाली, रामपुर और आरमकुर में हैं। यह अधक हरे रंग का होता है। अतः यहाँ का अधक बिहार के अधक से हल्का होता है। इसे विद्युत अधक या हरा अधक भी कहते हैं। यहाँ से कुल उत्पादन का १५% मिलता है।

राजस्थान अधक उत्पादन में देश का तीसरा राज्य है। यहाँ अधक का क्षेत्र उत्तर-पूर्व में जयपुर जिले से लगाकर दक्षिण-पश्चिम में उदयपुर जिले तक १२० किलोमीटर की लम्बाई में तथा १०० किलोमीटर की चौड़ाई में फैला है। अधक की प्राप्ति यहाँ उदयपुर (राजनगर) जीनवाडा (शाहपुरा, रामपुर), अजमेर (न्यावर, केरकी), टोक, मलबर, भरतपुर तथा हूँवरपुर में होती है। यहाँ का अधक उत्तम किस्म का होता है जिसका रंग हल्का हरा और शुभावी होता है। सबसे अधिक अधक भीलवाड़ा जिले से प्राप्त होता है।

अधक के अन्य उत्पादक क्षेत्र अल्प प्रकार हैं :

केरल—नय्यूर और पुन्नानूर में यह पनोपोपाइट किन्म का पितता है।

बिहार में सिंहभूम और शानामाऊ जिले में।

उड़ीसा में पेनरनाल, मम्बसपुर, कोरापुट, कटक और गजप जिले में।

तमिलनाडु में सनैम और नीलगिरि जिले में।

कर्नाटक में हुनन और मैसूर जिले में।

मध्य प्रदेश में बस्तर जिला में।

पश्चिमो बंगाल में बांकुडा और मिदनापुर जिले में।

हरियाणा में नारनौल और गुडगांव जिले में।

इन प्रदेशों में चट्टानों के अनियमित विन्यास के कारण अन्नक के मण्डार का यथोचित अनुमान लगाना कठिन है किन्तु ऐसा अवश्य अनुमान लगाया गया है कि अभी ऐसे मण्डार हैं जिन्हें अभी तक छुआ भी नहीं गया है तथा उनसे बर्तमान उत्पादन की दर से अनेक दशान्दियों तक अन्नक प्राप्त होता रहेगा।

उत्पादन एवं व्यापार

भारत में अन्नक की बरेलू माँग कम है अतः उत्पादन का अधिकांश निर्यात कर दिया जाता है। यह निर्यात मुख्यतः कतकता, बम्बई, विद्यासापटनम और मद्रास बन्दरगाहों से होता है। अन्नक के मुख्य धरोद्वार इंग्लैण्ड, संयुक्त राज्य, कनाडा, पश्चिमो, जर्मनी, जापान, फ्रांस, नीदरलैण्ड्स, आस्ट्रेलिया, बेल्जियम, चीन, आदि हैं। कुल निर्यात का ७५% पहले दो देशों को जाता है। पिछले कई वर्षों से अन्नक का निर्यात कम होजा जा रहा है। इस ह्रास के ये कारण हैं—(१) बाज़ीर के अन्नक से भारत की स्वर्द्धा बढ़ रही है, वहाँ का अन्नक भारत की अपेक्षा अधिक आधुनिक ढंग से निकाला जाता है। (२) परिवहन का खर्चा बढ़ता जा रहा है, अतः निर्यात लाभदायक नहीं हो रहा है। (३) उद्योगों में अन्नक के छोटे-छोटे टुकड़ों का उपयोग माइकेनारट में रूप में होने लगा है अतः भारतीय अन्नक की माँग कम होती जा रही है। (४) विदेशों में अब इन्निम अन्नक का उत्पादन बढ़ रहा है अतः प्राकृतिक अन्नक की माँग कम हो जाना स्वाभाविक है।

१९६१ में २८.३ हजार टन, १९६६ में २१.७ हजार टन, १९७१ में १३.७ हजार टन और १९७२ में १३.७ हजार टन अन्नक निर्यात गया। १९६१-६२ में १६ करोड़ रुपये के मूल्य का अन्नक निर्यात किया गया। १९७०-७१ में यह मूल्य १२.५ करोड़ रुपये का था।

नमक

(SALT)

नमक सोडियम क्लोराइड और क्लोरीन सैस का मिश्रण होता है। इसका उत्पत्ति स्थान समुद्र बंधवा सारे ज़ीतों में होता है। नमक के उत्पादन का अधिकांश भाग साद, रासायनिक पदार्थ, काँच, प्लास्टिक रंग, स्टाक, आदि उद्योगों में प्रयुक्त होता है। नमक का उपयोग मछलियाँ सुखाने, माँस रमने, चमड़ा रंगने, मोटा बनाने,

रंग को पस्का करने तथा ब्लीचिंग पाउडर बनाने में भी होता है। भोजन में तो बिना नमक के स्वाद ही व्यर्थ हो जाता है।

उत्पादन की अवस्थाएँ

नमक बनाने के लिए कुछ आदर्श अवस्थाओं की आवश्यकता पड़ती है जिनमें मुख्य निम्न हैं :

(१) सारी जल मिलाने की सुविधा अर्थात् समुद्रगटीय भागों में या देश के आन्तरिक क्षेत्रों में सारी जल की झीलों या कुओं का सानिध्य आवश्यक है।

(२) वर्षा का अभाव तथा शुष्क ऋतु की अनुकूलता।

(३) दैर्घ्यवर्ती पवनों और कड़ी धूप का होना।

(४) अधिक वाष्पीमवन क्रिया जिसके द्वारा नमकीन जल की क्यारियों से जल वाष्प बनकर उड़ सके।

उपर्युक्त अवस्थाएँ मुख्य पाँच क्षेत्रों में पायी जाती हैं—(१) गुजरात का सौराष्ट्र तट; (२) महाराष्ट्र तट; (३) कोरोमण्डल तट का दक्षिणी भाग अर्थात् कुमारी अन्तरीय और नागापट्टम के बीच के क्षेत्र; (४) उत्तरी आंध्र तट, नैलोर और गोपालपुर के मध्यवर्ती क्षेत्र; और (५) आन्तरिक क्षेत्रों में सामर, पचमडा, डीडवाना, आदि सारी जल की झीलों।

सौराष्ट्र में नमक के कारखाने इन अनुकूल परिस्थितियों में हैं। वे औसतन २०० मीट्रिक टन नमक प्रति हेक्टेयर तैयार कर सकते हैं और वर्षा में लगभग २५० मीट्रिक टन प्रति हेक्टेयर जबकि राष्ट्रीय औसत उत्पादन ७५ मीट्रिक टन प्रति हेक्टेयर है।

नमक प्राप्ति के स्रोत

(१) समुद्र नमक का सबसे बड़ा स्रोत है। यह व्यापक क्षेत्र समुद्री तट वाले क्षेत्रों को ही प्राप्त है। भारत की तटरेखा ५,७०० किलोमीटर लम्बी होने से यह विशेष लाभ प्राप्त है। देश में नमक के कुल उत्पादन का लगभग $\frac{2}{3}$ भाग गुजरात, महाराष्ट्र, तमिलनाडु और आंध्र प्रदेश के तटीय क्षेत्रों से प्राप्त किया जाता है।

(२) नमकीन जल की आन्तरिक झीलों के अन्तर्गत राजस्थान को सामर झील बड़ी महत्वपूर्ण है। यहाँ नमकीन जल को वाष्पीकृत कर नमक प्राप्त किया जाता है।

(३) भूमि के नीचे मिलने वाला खनिज-जल का सबसे बड़ा स्रोत कच्छ का रण है जहाँ पर नमक बनाने के कई कारखाने स्थित हैं। राजस्थान (भारतपुर) और तमिलनाडु में भी अधोभूमि खनिज जल से काफी मात्रा में नमक तैयार किया जाता है।

(४) खनिज नमक जो विशेष प्रकार की चट्टानों से प्राप्त किया जाता है। नमक की चट्टानें कई सौ मीटर मोटी होती हैं।

नमक बनाने के तरीके

नमक बनाने के लिए निम्न उद्योग काम में लाये जाते हैं ।

(१) सौर वाष्पीकरण—समुद्री जल, नमकीन झीलों और अधोभूमि के तलवण-जल में से और वाष्पीकरण द्वारा तरल पदार्थों का अंश निकाला जाता है । (२) खुले बर्तन द्वारा वाष्पीकरण—सुले बरतन में रखे हुए तलवण-जल में से अग्नि और वाष्प के द्वारा नमी का अंश निकालकर नमक प्राप्त किया जाता है । (३) निर्वास पात्र द्वारा वाष्पीकरण—तलवण-जल में तरल पदार्थ का अंश बहुविध प्रभाव वाले वाष्पक यन्त्रों द्वारा नमक निकाला जाता है । (४) बर्फ जमाकर—पहले समुद्री जल को झुल्ला ठण्डा किया जाता है कि वह बर्फ बन जाय फिर पानी छूट करके तलवण-जल को अलग कर लिया जाता है । फिर नमक प्राप्त करने के लिए इस जल को वाष्प में परिवर्तित किया जाता है । (५) खनन द्वारा—चट्टानों में नमक खोदकर ।

भारत में चट्टानों से मेका नमक हिमाचल प्रदेश की मण्डी की तान से प्राप्त किया जाता है ।

गुजरात में विद्यापुर में टाटा कैमिकल्स द्वारा चौधुने प्रभाव वाले वाष्पक यन्त्रों द्वारा सीमित मात्रा में नमक किन्नर का नवत नैवार किया जाता है ।

देश के अन्य भागों में तलवण-जल के वाष्पीकरण से नमक बनाया जाता है ।

मोटे तौर पर भारत के नमक का ७५% भाग समुद्री नमक के कारखानों द्वारा सौर-वाष्पीकरण के तरीके से ही नैवार किया जाता है ।

नमक के क्षेत्र

सामुद्रिक नमक के क्षेत्र—पश्चिमी तट पर नमक बनाने के प्रमुख क्षेत्र कच्छ की खाड़ी, सौराष्ट्र से सूरत तथा बम्बई से मंगलौर तक के तटीय प्रदेश में हैं । इस क्षेत्र के अधिकांश कारखाने बम्बई नगर से ४८ किलोमीटर के भीतर स्थित हैं और क्षेत्र केन्द्र उत्तर में सूरत से लगाकर दक्षिण में मंगलौर तक फैले हैं । इस तट पर

- नमक के कारखाने ऐसे स्थानों पर स्थापित किये गये हैं जो समुद्र के ज्वार-भाटे के तल से नीचे हों । ऐसे स्थानों के चारों ओर एक पक्का मजबूत बांध बना दिया जाता है । इस घेरे में बाहरी तथा भीतरी जल मण्डार होते हैं तथा नमक बनाने का बड़ा होज होता है । ज्वार-भाटा के समय जब जल ऊँचा उठता है तो बाहरी जल मण्डार भर जाता है । उसका जल भीतरी मण्डार में जाता है और यहाँ से यह जल होशों में भेजा जाता है और मूर्ब के ताप में सुखाया जाता है । जब इस जल में से झूले के सल्फेट और कार्बोनेट नामक तत्वों का अवक्षेपण हो चुकता है तो शेष नमकीन जल को कढ़ावों में भर कर उसमें से नमक निकाला जाता है । यहाँ नमक बनाने के होज मिट्टी से लिपे रहते हैं अतः यहाँ का नमक कुछ मर्यादा होता है ।

नमक बनाने का कार्य जनवरी से जून तक होता है। कुल उत्पाति का केवल २५% ही इन राज्यों में सपता है, बाकी नमक मध्य प्रदेश और दक्षिण भारत के राज्यों को भेज दिया जाता है।

मोराठ्ठ तथा कच्छ के तटों से भी अधिक मात्रा में नमक प्राप्त किया जाता है। मुख्य उत्पादक केन्द्र मोराठ्ठ में मोठापुर, मोरवी में सप्तनपुर, जामनगर में बेरो, धारगंधा में भुल्लू और पोरबन्दर, जुनागढ़ में वेरई, फीक तथा वेरावल, जंजीरा में जाफराबाद, मायनपर तथा कच्छ में काँडला, जलसान, बहीगाम, बजाना, छारगोषा और वभात की खाड़ी के पूर्व में मंडप, भोपन्दर, ऊल, धरसाना और छरबावा में स्थित हैं। यहाँ की भूमि में से सारी जन ५ मीटर से १ मीटर तक नीचे और ३ मीटर चौड़े कुएँ खोदकर निकाला जाता है। यहाँ नमक नवम्बर से अप्रैल तक बनाया जाता है। फेरस में १४ से भी अधिक स्थानों पर नमक बनाया जाता है। ये केन्द्र मुख्यतः कन्याकुमारी के निकट हैं।

धारगंधा, पोरबन्दर और ठारका में क्षार प्राप्त करने तथा छारगोषा में मैग्नीशियम ब्रोमाइड प्राप्त करने के कारखाने हैं।

पूर्वी तट पर तमिलनाडु और आन्ध्र प्रदेश में समुद्र के तटीय भागों में नमक तैयार किया जाता है। कुल उत्पाति का ६० प्रतिशत सरकारी कारखानों और शेष गैर-सरकारी कारखानों के द्वारा प्राप्त किया जाता है। सम्पूर्ण तट की २,५७५ किलोमीटर सम्बाई तक नमक बनाया जाता है।^१ इस प्रकार तमिलनाडु और आन्ध्र प्रदेश में संज्ञाम से लगाकर गूतीकोरन तक नमक तैयार किया जाता है। इस तट पर नमक बनाने वाले केन्द्र मानपवा, पेन्नुगुडूक, मद्रास, कड्डालोर, आदिरापटनम, तूती-कोरन और मायापट्टम हैं। भारतीय नमक का संवत्स्र २३ प्रतिशत भाग यहीं से प्राप्त होता है। कुल उत्पाति का ८५ प्रतिशत तो राज्य में ही व्ययहृत हो जाता है। दोष मध्य प्रदेश, उड़ीसा, कर्नाटक और पश्चिमी बंगाल को निर्यात कर दिया जाता है।

उड़ीसा में समुद्री जल में नमक का उत्पादन संज्ञाम तथा बालासोर जिलों के तटीय भागों में किया जाता है। चिल्का झील से भी नमक प्राप्त करने के प्रयास किये जा रहे हैं।

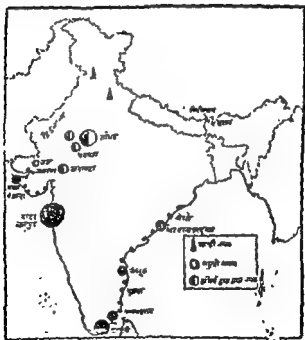
पश्चिमी बंगाल के तटीय भागों में समुद्री नमक बनाने के प्रयास किये गये हैं किन्तु यह अस्वास्थ्यकर जलवायु, वर्षा की अधिकता, बगा के ताजे जल के

^१ यहाँ नमक बनाने का ढंग यही है जो गुजरात में है। उत्तर के जिलों में—गजाम के कृष्णा जिले तक—नमक जनवरी-फरवरी से लेकर जून-जुलाई के अन्त तक बनाया जाता है। बीच के जिलों में—कृष्णा जिले में चिपलपुट तक—मार्च-अप्रैल में अगस्त-सितम्बर तक नमक तैयार किया जाता है किन्तु धुर दक्षिण में—चिपलपुट से मालाबार तट के भागों तक—नमक मार्च-अप्रैल से लगाकर अक्टूबर-नवम्बर तक तैयार किया जाता है।

सामुद्रिक खारी जल में सम्मिश्रण होकर रहने तथा तट के निकट के जल में खारी-पन होने के कारण और कोयले आदि के खाने की कठिनाइयों के कारण यहाँ नमक बनाने का व्यवसाय पूर्ण रूप से विकसित नहीं होने पाया है। मिदनापुर के निकट सूर्यदास द्वारा नमकीन जल को सुखाकर नमक बनाने की काफी सम्भावनाएँ मौजूद हैं। यहाँ कोयलाई तट पर नमक बनाया जाता है। बंगाल अपने उपयोग के लिए नमक भंडन, पोर्टे सईद और सालसागर के अन्य बन्दरगाहों तथा तमिलनाडु से प्राप्त करता है।

खारी झीलों से प्राप्त नमक के क्षेत्र

झीलों तथा खारी जल से नमक कण्डू के तट से पश्चिमी राजस्थान तक फैली



चित्र—१२४

विस्तृत महभूमि में ही अधिक बनाया जाता है। राजस्थान के समर, दोडवाना और शिवावा नामक खारी झीलों हैं। राजस्थान की खारी भूमि तथा झीलों के नमक की उत्पत्ति के विषय में भूवर्तिकाओं (थो हॉर्नेड तथा थो बिस्स) का विचार है कि बरन सागर की ओर से समुद्र के रण पर होती हुई जो पर्वत श्रृंखला में

राजस्थान में चलती रहती रहती हैं उनके माथ कम्ब की खाड़ी से नमक के छोटे-छोटे कण बहे जाते हैं। राजस्थान तक पहुँचते-पहुँचते इन पवनों की चान धीमी हो जाती है जिसके कारण ये नमक के कणों को आगे नहीं ले जा सकती और कण नतह पर गिर जाते हैं और इस भाग की छोटी-छोटी नदियों (मैंदा, रूपनगर, घाटी और लण्डेल) द्वारा बहाकर बर्पा जल में साँबर जैसी झीलों में एकत्र कर दिया जाता है। यही कारण है कि यद्यपि साँबर झील छोटी-सी है किन्तु बर्पा जल में इसका जल २३० वर्ग किलोमीटर के क्षेत्रफल में फैल जाता है। साँबर झील के तल की मिट्टी में कम से कम ४ मीटर तक ५% के हिसाब नमक का जल है। इस झील के नमक का परिमाण डॉ॰ फ्रास्ट द्वारा लगभग ५ करोड़ टन होने का गूना गया है। जब साँबर झील का जल मार्च-अप्रैल में सूख जाता है तो झील की मिट्टी के ऊपर नमक जम जाता है। झील में क्षय स्थान पर एक बाँध बनाया गया है जिसने पम्प द्वारा झील का जल पहुँचा दिया जाता है। इस बड़े होत्र से नमकीन जल छोटे-छोटे होत्रों और बजारियों में पहुँचाया जाता है। इन बजारियों में पूष द्वारा वाष्पीकरण होता है। नवम्बर में ये बजारियाँ नमकीन जल से भरी जाती हैं और अप्रैल-मई तक निक्षेपित नमक को एकत्रित कर लिया जाता है। जो कटु नमक दोष रहता है उसे अलग इकट्ठा कर लेते हैं। इस कटु नमक में लगभग ९९% साधारण नमक, २५% सोडियम सल्फेट और ८% सोडियम कार्बोनेट होता है।

डॉ॰ डनोवस्की की गवेषणानुसार साँबर झील भारत में नमक का सबसे बड़ा स्रोत है। साँबर का नमक राजस्थान, उत्तर प्रदेश, पंजाब, दिल्ली और मध्य प्रदेश में पसता है।

इस झील के अनिरिक्त राजस्थान में कुछ ऐसे भी स्थान हैं जहाँ पृथ्वी के नीचे बहने वाला नमकीन जल निकालकर उसे सुखाकर नमक बनाया जाता है। पचमडा में ३१ मीटर लम्बे तथा ३३ मीटर गहरे और १५ से १८ मीटर चौड़े कुएँ बनाकर नमक बतारा जाता है। डीबवाना की झील से सोडियम सल्फेट प्राप्त किया जाता है। साँबर में नमक बनाने का कार्य हिन्दुस्तान नमक कम्पनी तथा पचमडा और डीबवाना में राजस्थान सरकार द्वारा किया जाता है।

संभा नमक (Rock Salt)

यह नमक हिमाचल प्रदेश के धरद्वी जिले में डाँव और गुमा की झालों से निकास जाता है किन्तु इसका रस कुछ गहरा आसमानी-सा होता है और इसमें २५% अशुद्धि रहती है। गुमा के नमक का एक निक्षेप १५० फीट से भी अधिक मोटा है किन्तु इसमें १०-१५% सिलिका बालू मिली है, अतः यह मनुष्य के लिए उपयुक्त नहीं है किन्तु पशु इसे बड़े बाव में खाते हैं। घास में नमकीन जल के अनेक बड़े झरने हैं, यहाँ नमक के इन पौलों को वाष्पीकृत कर उत्तम भेषी का नमक प्राप्त किया जाता है। यहाँ ८० लाख टन के जमाव अनुमानित किये गये हैं। १९७१ में ३,८४५ हजार टन और १९७२ में ४,२५२ हजार टन चट्टानी नमक प्राप्त हुआ।

उत्पादन एवं ध्यायार

नमक के उत्पादन की मात्रा १९५१, १९५६, १९६१, १९६६ और १९७१ में क्रमशः २७३, ३३, ३५, ४५ और ४८ लाख टन थी।

भारत में नमक का अधिकतर उपयोग मानुषी और अमानुषी उपयोग में होता है : कुल का ५६ प्रतिशत; जबकि रासायनिक उद्योगों में केवल १२ प्रतिशत; निर्यात में १० प्रतिशत और विविध कार्यों में १२ प्रतिशत उपयोग होता है।

भारत से प्रतिवर्ष लगभग ३ लाख मीट्रिक टन नमक विदेशों को निर्यात किया जाता है। यह निर्यात मुख्यतः जापान, नेपाल, मलयेशिया, थैलैंड, इण्डोनेशिया, पूर्वी अफ्रीका और बंगला देश को होता है। १९५०-५१ में ८६ लाख रुपये और १९७२-७३ में १२५ लाख रुपये के मूल्य का नमक भारत से निर्यात किया गया।

चीनी भाषा में चट्टानी नमक पश्चिमी पाकिस्तान, अदन और मिस्र से आयात भी किया जाता है।

हरसीठ या गोदंति (GYPSUM)

यह एक खनिज पदार्थ की सहृदार किस्म है जो अपने खोले रूप में सैलनाइट कहलाती है। यह खनिज विशेषतः उत्तर भूमि और शुष्क भागों में बहुत होती है। इसका उपयोग खेतों में साद देने में तथा घुना मिटाकर प्लास्टर-ऑफ् पैरिस, रंग, रोगन तथा रासायनिक पदार्थों में किया जाता है।

उत्पादन क्षेत्र

यह खनिज जो क्षेत्रों से प्राप्त होता है, भारत के कुल उत्पादन का लगभग ६० प्रतिशत अकेले राजस्थान में निकाला जाता है। यहाँ इसके प्रमुख उत्पादक जोधपुर जिले में नगौर, बाड़मेर जिले में मन्थपुर तथा बीकानेर जिले में जमनर हैं। जोधपुर जिले में यह अधिकतर मगनोद, कारास, उत्तरलाई, दाकोरिया, मुनानी, मिलमवासी, बादवासी और मनीना की खानों से तथा बीकानेर में जामसर, भिमासर, हरकासर, गुयास की खानों से निकाला जाता है। राजस्थान में इसके अनुमानित भण्डार ११३ करोड़ टन के हैं। राजस्थान का हरसीठ बिहार के सिमरी कारखाने को भेज दिया जाता है।

दूसरा क्षेत्र तमिळनाडु में है। यहाँ तिरुचिरापल्ली, कोयम्बटूर और रामनाथापुरम् जिलों में हरसीठ निकाला जाता है। यहाँ यह ५५ वगैरे किलोमीटर क्षेत्र में पाया जाता है। यहाँ १५ करोड़ टन के भण्डार संचित हैं।

इन दोनों क्षेत्रों के अतिरिक्त हरसीठ की शक्ति उत्तर प्रदेश (देहरादून, सातो, हमीरपुर, गढ़वाल और देहरी जिले), कश्मीर (मुरा स्थान से), मध्य प्रदेश (रीवा जिला), हिमाचल प्रदेश (सिमला पहाड़ियाँ) तथा गुजरात (नवानगर,

भावनगर, पोरबन्दर और कच्छ क्षेत्र में उमासर क्षेत्र में), आन्ध्र प्रदेश में मम्सूर और नेलोर जिले से की जाती है।

भारत में जिप्सम के अनुमानित भण्डार ११४ करोड़ टन के हैं।

उत्पादन एवं व्यापार

सेलसडी का उत्पादन १९५१, १९५६, १९६१ और १९६६ में क्रमशः २०७, ७०१, ८६५ और १,२९३ हजार टन था। १९७१ में उत्पादन १,०८८ हजार टन और १९७२ में १,०७९ हजार टन था।

हीरा (DIAMOND)

अत्यन्त प्राचीनकाल से ही भारत हीरों के लिए जगत प्रसिद्ध रहा है। यहाँ मध्यवर्ती प्रदेश से लगाकर दक्षिण में पेनार नदी के बीच का भाग हीरों के लिए प्रसिद्ध था। इस समय हीरकमय क्षेत्र तीन भागों में विभाजित किये जाते हैं :

(१) मध्य भारतीय क्षेत्र उपज की दृष्टि से तीन क्षेत्रों में सबसे अधिक मूल्यवान है। इस क्षेत्र के मुख्य उत्पादक मतना जिले में मजगवा; पन्ना जिले में पन्ना और हीनोडा तथा छत्तरपुर जिले में अमौर हैं। इसी क्षेत्र से कुल उत्पादन प्राप्त होता है। यह क्षेत्र लगभग ६७ किलोमीटर लम्बा और १६ किलोमीटर चौड़ा है। कोहलूर, महान मुगल, पिट, औरसोफ, आदि प्रसिद्ध हीरे इसी क्षेत्र से प्राप्त हुए हैं।

(२) दक्षिणी क्षेत्र में हीरकमय प्रस्तर आन्ध्र प्रदेश के कडप्पा, अनन्तपुर (बच्चकूर), कर्नूल, कुप्पा, गुण्डूर एवं गोदावरी जिलों में फैला हुआ है। स्थान-स्थान पर खोदकर इनमें से हीरे निकाले जाते हैं। इससे उत्पन्न बजरी और मिट्टी भी हीरकमय होती है और इसी से इन जिलों की नदियों की घाटियों की मिट्टी और बजरी में बहुधा हीरे देखने में आते हैं।

(३) पूर्वी क्षेत्र महानदी की घाटी में है तथा इसमें मुख्य उत्पादन केन्द्र सम्बलपुर और ब्रह्मपुर जिले में (बिरामठ) है। यद्यपि यहाँ नदी को बाधु और बजरी अनेक स्थानों पर हीरकमय पायी गयी है फिर भी स्थानीय विन्ध्य शैल घेरी और कर्नूल क्षेत्रों के किसी स्तर पर हीरे नहीं पाये गये। इन स्थानों की बजरी को धोने से हीरा और अन्य बहुमूल्य पदार्थ बचावशक्ति प्राप्त होता है।

उत्पादन एवं व्यापार

१९६१ में उत्पादन १,३०९ कैरट का हुआ जिसका मूल्य ३५७ लाख रुपये था। १९६६ में उत्पादन २,०८३ कैरट, १९७१ में १६,३८३ और १९७२ में १६,६४४ कैरट था जिसका मूल्य क्रमशः १० लाख, ७४४ और ८४९ लाख रुपये था।

घोषा पत्थर या सेलसडी (STEATITE, SOAPSTONE OR POISTONE)

यह टालक नामक चनिज की एक स्वच्छ किस्म है। टालक अभ्रक के समान परतदार तथा सफेद होता है किन्तु यह अभ्रक से बहुत नरम और चिकना होता है

यह क्षतिज अधिकांशतः मैग्नेशिया, सिलिका और जल का सम्मिश्रण होता है और मैग्नेशियमदार परिवर्तित चट्टानों में पाया जाता है। इसका उपयोग बर्तन, प्याले बनाने तथा मुद्दई के कार्य के लिए और मेजों के ऊपरी भाग, स्नानगृह और फेंस के चूल्हे बनाने में होता है। कच्ची दालों में कौड़ों से बचाने के लिए भी इसका उपयोग किया जाता है। मुंह पर लगाने के पाउडर बनाने में भी उत्तम प्रकार की सेलसड़ी का प्रयोग किया जाता है।

उत्पादन क्षेत्र

सेलसड़ी के मुख्य जमाव राजस्थान में जयपुर जिले में डोंगेवा, विसगड और मोरा-भण्डारी नामक स्थानों पर है जो सोना स्टेशन से बाहर भेजी जाती है। अजमेर (ब्यावर) और अजमेर जिलों (क्षीरी के निकट) और उदयपुर जिले में रितबदेव और भीलवाड़ा जिले में मिलती है।

गुजरात में ईडर में देवमोरी के पास सेलसड़ी मिलती है। यहाँ के जमाव २० लाख टन के आँके गये हैं। यहाँ सेलसड़ी की लंबाई १.६ किलोमीटर लम्बी और ११ मीटर मोटी है।

मध्य प्रदेश में नर्मदा नदी की घाटी में मोदावरी, सातपुर और घरवारा में सेलसड़ी मिलती है। भेड़ाघाट और कपोड़ से भी यह प्राप्त होती है।

बिहार के सिहभूम जिले में अच्छी सेलसड़ी मिलती है। इसी बिहार में टांक मैग्नेसाइट जिलाओं के ६० लाख टन के जमाव सिहभूम जिले में पत्थर-पहाड़ में पाये गये हैं। यह सिलारों ३५० मीटर लम्बे और १८० मीटर चौड़े क्षेत्र में राखी से लगा कर मिदनापुर तक फैली है।

तमिलनाडु राज्य में सेलसड़ी की प्राप्ति सलेम, कर्नाटक में बलारी तथा आंध्र में कनूँज, कडप्पा, बारगल, अनंतपुर और नैलोर जिले में होती है। उत्तर प्रदेश के हमीरपुर और झाँसी जिलों में भी सेलसड़ी निकाली जाती है।

उत्पादन एवं व्यापार

१९६१ में उत्पादन १२,८६६ टन और मूल्य २८ २३ लाख रुपये था। १९६६ में सेलसड़ी का उत्पादन १,४७,००० टन का हुआ जिसका मूल्य ४२ लाख रुपये था। १९७२ में इसका उत्पादन १,८३,००० टन और मूल्य ४७ लाख रुपये था।

४. अलोह-धातुएँ (NON-FERROUS MINERALS)

ताँबा (COPPER)

प्रकृति में ताँबा कई क्षेत्रों में अपने शुद्ध रूप में और कई क्षेत्रों में अन्य पदार्थों के साथ मिखा पाया जाता है। यह अधिकतर आग्नेय और रूपायित चट्टानों

की नसों से प्राप्त होता है। कच्चे खनिज में धातु का अंश ३ से ६ प्रतिशत तक रहता है। इसका रंग स्याल-भूरा होता है। ताँबा बहुत ही लचीला और चिड़ली का उत्तम सुचालक होने के कारण कई प्रयोगों में लाया जाता है। सामान्यतः ताँबे की कुल मात्रा का ४०% विजली के यन्त्रों, १५% तारों और ४५% अन्य धातुओं के साथ मिलाकर रासायनिक कार्यों के लिए किया जाता है।

उत्पादन क्षेत्र

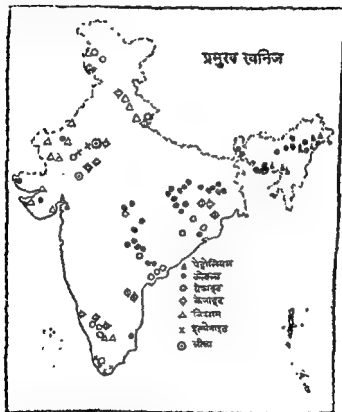
वर्ष ० भारत के अनुसार भारत में ताँबा अनेक प्रकार की चट्टानों में नसों के रूप में मिलता है। दक्षिणी प्रायद्वीप में कर्दमपा, बिजावर तथा अरावली युग की प्राचीन खेदार चट्टानों में और उत्तरी भारत में परिवर्तित चट्टानों में बहुधा सल्फाइड के रूप में पाया जाता है।

भूगर्भिक दृष्टि से भारत में ताँबे के तीन मुख्य क्षेत्र हैं : एक बिहार में, दूसरा आन्ध्र प्रदेश में और तीसरा राजस्थान में।

ताँबे की नई खोजें उत्तर प्रदेश, राजस्थान और आन्ध्र प्रदेश में की गयी हैं। हिमालय की बाहरी श्रेणी के कुल्लू, काँगड़ा, नेपाल, भूटान और सिक्किम क्षेत्रों में भी ताँबे के विस्तृत भण्डार हैं किन्तु रासायनिक की अनुविषया के कारण तथा उपलब्ध केन्द्रों से दूर होने से इनमें खान खोदने के उद्यम ने विशेष प्रगति नहीं की है। भारत में ताँबे की अप्रत्यक्ष मात्रा ३४.६ टन के अनुमानित किये गये हैं जिसमें औसत ०.८ प्रतिशत ताँबा है।

बिहार की महत्वपूर्ण खानें सिहभूम जिले में हैं। इनमें २२६ करोड़ टन ताँबा होने का अनुमान है। इस खनिज में ०.८०% ताँबा होता है। यहाँ ताँबे का मुख्य क्षेत्र बिहार-उड़ीसा में लगभग १३० किलोमीटर लम्बी पट्टी में है जो दुआरपरम से आरम्भ होकर डालभूम के सरायकेला, खरसावा, आदि स्थानों को पार करती हुई राखा और मोसाबानी होती हुई दक्षिण-पूर्व दिशा में बिहार तथा में समाप्त होती है। यहाँ की मुख्य खनिज सोनामाघी है। इसके साथ ताँबा, सोडा और निकल के गन्धकदार मिश्रण भी मिलते हैं। यहाँ खनिज परिचालित चिन्ताओं में अनियमित रूप से मिलती है। ताँबे की इन नसों की औसत मोटाई २ से ३ सेण्टीमीटर तक है किन्तु कुछ विषय नसें ६ मीटर तक मोटी हैं। अधिकतर खनिज के रूप इस प्रकार बिखरे मिलते हैं कि उनका निकालना निरर्थक होता है। जहाँ ताँबे की खानें निविष्ट हो गयी हैं (जैसे, भादोगरा और मोसाबानी में) यहाँ से खानें स्थापित करके निकाली जा रही हैं। इस क्षेत्र में ताँबे की अधिक सामदायक और प्रतिष्ठित खान मोसाबानी, घोबानी और राखा हैं। यहाँ औसतन १२ से १८ सेण्टीमीटर मोटी ताँबे की नसें हैं। यहाँ ताँबा निकालने का कार्य सन् १९२४ में इण्डियन कॉपर कॉरपोरेशन कम्पनी कर रही है। इस कम्पनी की मुख्य खानें और कारखाना घाटघिसा नामक स्थान के निकट हैं। यहाँ लगभग ७२१ मीटर की गहराई पर कार्य हो रहा है। यहाँ का वार्षिक उत्पादन लगभग १,६०० टन का होता है। घाटघिसा के निकट ही भोमण्डार

में कम्पनी का ताँबे के खनिजों को घांघने के लिए कारखाना सन् १९३० में स्थापित किया गया जहाँ उपर्युक्त खानों में ताँबा निकालकर रस्से के मार्ग द्वारा लाया जाता है। यहाँ ताँबे के सकन्दण, विद्रावक, घोषक और प्रेषण समन्व है। यहाँ ताँबे की पार्श्व बनायी जाती है।



चित्र—१२५

बिहार में मिहनुम के अतिरिक्त हजारीबाग, सयाज परपना और मानभूम में भी कुछ ताँबा मिलता है। किन्तु अभी तक इसका वैज्ञानिक ढंग में उपयोग नहीं हो पाया है।

सिक्किम की सबसे अच्छी खान रांगपो के निकट भोटांग में है जो निकटतम रेलवे लाइन से २५ किलोमीटर दूर है। भोटांग की खान में ताँबे के खनिज की परत

२ से ४ मीटर तक मोटी है जिसमें से ३ से ४ प्रतिशत तक ताँबा निकल सकता है। यहाँ से प्रतिदिन १०० टन ताँबा, सोडा, जस्ता और चाँदी का अवशेष निकालने का अनुमान है। इसके अतिरिक्त रोटोक, तिरबॉग, विसनो, जुगुडूम, इत्यादि स्थानों पर भी ताँबा निकालने की आशा है। दिब्रू में १४८ मीटर लम्बी पट्टी में लगभग ३ लाख टन ताँबा, जस्ता, चाँदी का अवशेष मिलने का अनुमान है जिसमें २५-३०% ताँबा, १.५% जस्ता और प्रति टन ३ औंस चाँदी मिलेगी।

उत्तर प्रदेश में गढ़वाल जिले के धानपुर और धौलाजी, अल्मोड़ा जिले में देवासपल और बागेश्वर और देहरादून जिले में कास्सी में भी ताँबे की खानें हैं। परन्तु यहाँ पर्यवेक्षण कार्य न होने के कारण यह नहीं कहा जा सकता कि इनसे कितना ताँबा निकल सकता है। यहाँ का सम्पूर्ण क्षेत्र ६६ किलोमीटर के विस्तार में फैला है जो चानीरथी घाटी से लगाकर धानपुर तक जाता है।

राजस्थान में खेठड़ी नामक क्षेत्र में लगभग दस शताब्दियों से कुछ ताँबा निकाला जाता है। हाल ही के भूमर्भ पर्यवेक्षणों से प्रकट हुआ है कि प्राचीन काल से ही यहाँ ताँबा निकाला जा रहा है जो कई स्थानों पर ६१ मीटर की गहराई तक प्राप्त है। अलवर जिले के हरीबा नामक स्थान में भी ताँबा पाया जाता है। खेठड़ी में औसत किस्म के १ प्रतिशत के १० करोड़ टन तथा दरीबा में २ प्रतिशत किस्म के लगभग ५ लाख टन के भण्डारों का पता लगा है। जयपुर की सिंधिया और बबोई खानों से भी ताँबा मिलता है। सब मिलाकर राजस्थान में लगभग ११ करोड़ टन के मुरजित भण्डारों का अनुमान है।

आन्ध्र प्रदेश में अन्नीगुडम और गनी में ताँबा मिलता है। इसमें ताँबे का प्रतिशत ०.५ है। अन्नीगुडम में ३३ किलोमीटर लम्बा जस्ता और ताँबे का समुक्त भण्डार मिला है। नैगोर, गन्तूर और अनन्तपुर जिलों में भी कुछ ताँबा मिलता है।

इन राज्यों के अतिरिक्त कुछ ताँबा इन राज्यों में भी पाया जाता है।

जम्मू-कश्मीर में कश्मीर घाटी में हूपतनगर के निकट खनिहात—रामभूष और डोड़ा—किश्तवार के कुछ भागों में और रियासी जिले में गेंती में; हिमाचल प्रदेश में कांगड़ा और पञ्जाब में पटियाला जिलों में; बंगाल में दार्जिलिंग और जलपाइगुड़ी जिलों में; मध्य प्रदेश में जबलपुर (सलीमानाबाद), बालाघाट, होजवाबाद, बस्तर, निमाड (नरसिंहपुर में) और सागर जिलों में, कर्नाटक में चित्तलदुर्ग और हुसन जिले में और मनीपुर में कतवा क्षेत्र में।

देश में ताँबे की आवश्यकता विद्युत उद्योग के अतिरिक्त और कई उद्योगों के लिए ३ लाख टन की अनुमानित की गयी है। इसकी प्राप्ति के लिए कई क्षेत्रों में (महाराष्ट्र, आन्ध्र प्रदेश, राजस्थान) नवी खोजें की जा रही हैं।

जपान एवं व्यापार

अभी भारत में ताँबे का उत्पादन बहुत ही थोड़ा है। १९५६ में १,८५,१६६

टन ताम्र का अवस्क प्राप्त किया गया। १९७२ में यह मात्रा ८,६६,००० टन की थी, जिसका मूल्य १.६ करोड़ रुपया था।

ताम्र का आयात संयुक्त राज्य अमरीका, कनाडा, जापान, पूर्वो अफ्रीका और रोडेनिया से किया जाता है। १९७२-७३ में लगभग ४६ करोड़ रुपये के मूल्य का ताम्र आयात किया गया।

- सीसा (LEAD)

सीसा प्रायः चाँदी और जस्ते के साथ मिला हुआ पाया जाता है। यह मोलिवडेनम, ताँबा, सोना और सुरमे के साथ भी मिला हुआ पाया जाता है। सीसा तीन प्रकार की कच्ची धातुओं से प्राप्त होता है जिनमें धातु का प्रतिशत ६८ से ८६ तक होता है। सीसा प्रायः परतदार चट्टानों की नलों के रूप में पाया जाता है। लोहा के बाद सीसा का ही उपयोग अधिक होता है क्योंकि यह मुलायम और भारी धातु होती है जो ६२१° फा० ताप पर पिघलती है। इसे सरसता से वूमरी धातुओं के साथ मिलाया जा सकता है। यह बिजली का कुचालक है। अतः इसका सबसे अधिक उपयोग मोटर और इस्पात उद्योग में होता है।

उत्पन्न क्षेत्र

देश में सीसा का उत्पादन बहुत ही कम होता है। यद्यपि बिहार के हजारीबाग जिले में, राजस्थान के उदयपुर और जयपुर जिलों में तथा मध्य प्रदेश के ग्वालियर, दतिया और दुर्ग जिलों में सीसे की खानें पायी जाती हैं तथापि व्यापारिक दृष्टि से सामवायक ढंग में चलने वाली खानें केवल राजस्थान में उदयपुर से ४० कि० मी० दूर जाबर स्थान पर हैं। इसमें सीसा निकालने का कार्य मैसर्स मैडल कार-पोरेसन ऑफ इण्डिया लि० करते हैं। खान से सीसा और जस्ता दोनों मिला हुआ निकलता है जिसे बाद में छाफ करके अलग-अलग कर लिया जाता है। कच्ची अवस्था में धातु का अथ २ से ४% तक पाया जाता है। यद्यपि जाबर में मोडिया मगरा, बरोड़ मगरा और जाबर माला पहाड़ियों में सीसा और जस्ता पाया जाता है किन्तु कार्य अभी केवल मोडिया मगरा में ही किया जा रहा है। मोडिया मगरा पहाड़ी ३ किलोमीटर से भी अधिक लम्बाई में पूर्व-पश्चिम में फैली है। इसकी चौड़ाई पूर्वी किनारे पर लगभग २ किलोमीटर और पश्चिम में १६ किलोमीटर के लगभग है। यहाँ अवस्क राशि का ऊपरी भाग अधिक सघनित (compact) और समृद्ध है तथा नीचे की ओर चौड़ा और कम सकेन्द्रित है। यहाँ मुख्य अवस्क स्थूल कणों के रूप में मिलती है—गैलेना, फायराइट और स्फैनेराइट अवस्क।

आन्ध्र प्रदेश के अन्निकुण्डल और उडीसा में सरसोपाली में भी सीसा मिलता है।

यहाँ सबसे पहले सैनिक का अन्वेषण १३८२-६७ में किया गया किन्तु पहली बार सन् १८७२ में उत्पादन मिला था। खान में सम्पूर्ण कार्य भूमिगत और आधुनिक

सनन यन्त्रों द्वारा किया जाता है। सीसा-जस्ता-चांदी अवस्क को पहले फूटकर वर्गीकृत किया जाता है फिर इसे फ्लोटेशन सेल (Flotation Cells) में साफ किया जाता है। इससे स्फंतेराइट छूक हो जाता है। शेष पदार्थ को सरिया के टुण्डू शेष में भेज दिया जाता है जहाँ चांदी और सीसा प्राप्त करने के लिए इसका शोधन किया जाता है।

मोक्षिया मयरा में २ करोड़ टन के, बत्तारिया पहाड़ी में ३४ लाख टन के तथा तमिलनाडु के मामनदूर में १ लाख टन के सुरक्षित भण्डार अनुमानित किये गये हैं।

उत्पादन एवं व्यापार

१९६७ में ३,६६५ टन और १९७२ में ४,५८१ टन अवस्क की प्राप्ति की गयी जिसका मूल्य २१ लाख रुपया और ५६ लाख रुपया था।

भारत में सीसा का आयात मुख्यतः संयुक्त राज्य अमरीका, आस्ट्रेलिया, मैक्सिको, बर्मा, चीन, नोदरलैण्ड और जापान से होता है।

जस्ता (ZINC)

जस्ता भी प्रकृति में शुद्ध रूप में नहीं मिलता। यह सीसा की भांति परतदार चट्टानों की नलों में मिलता है। जस्ता अधिक मात्रा में जारों की चल्पाइयों से प्राप्त होता है किंतु यह अन्य कच्ची धातुओं से भी—कैल्सीन, जिंकाइट, विलेमाइट, हैमीमोरफाइट—प्राप्त होता है। जस्ता अधिकतर लोहे को मोर्चों से बनाने के लिए पालिश करने के काम में आता है। इसके अतिरिक्त इसका उपयोग रंग-रोगन बनाने, बिजली के तार बनाने, बंदरिया बनाने, मोटर के पुर्ज बनाने, दवाइयाँ, बाँपलर की सज्जियाँ, फोटो-एनर्जिय, आदि करने में होता है।

उत्पादन क्षेत्र

देश में जस्ता के साधन भी सीमित हैं। अब तक व्यापारिक आधार पर खनने वाली केवल एक खान है जो केवल राजस्थान में उदयपुर के निकट है। यहाँ जस्ता और सीसा मिला-जुला निकलता है और इसे भी अंदोल कारपोरेशन ऑफ इण्डिया निकलता है। देश में इस समय जस्ता तैयार नहीं किया जाता और जावर से निकलने वाला जस्ता जापान को भेजा जाता है। वहाँ से इसका पुनः आयात किया जाता है।

उत्पादन एवं व्यापार

भारत में १९६७ में १०,०२६ टन और १९७२ में १७,०५५ टन जस्ता निकाला गया जिसका मूल्य १९७२ में १६८ लाख रुपये था। इसमें २० ■ ५५% तक जस्ता धातु होती है। देश में जस्ता तैयार न होने के कारण हमारी सभी आवश्यकताएँ विदेशों से जस्ता भंडार कर पूरी की जाती हैं। जस्ता यूरोस्लाविया, बेल्जियम, कांगो

गणतन्त्र, जापान, रूस, संयुक्त राज्य, रोडेशिया, मोरिशस, नीदरलैंड्स एवं पोलैण्ड से आयात किया जाता है।

बॉक्साइट (BAUXITE)

बॉक्साइट धातु का महत्व इसलिये है कि इससे अल्यूमीनियम प्राप्त किया जाता है। बॉक्साइट मिट्टी के रसकी होती है और प्रायः सान या पीने सोह की उज्ज्वल परम के साथ मिली हुई पायी जाती है। जोहे का अंश कम होने पर ही बॉक्साइट अल्यूमीनियम निकालने के उपयुक्त होती है वरना गैर का भ्रष्ट बहुत अधिक होने पर वह लैंडराइट के नाम से पुकारा जाता है। बॉक्साइट में धातु का अंश ५० से ६५ प्रतिशत तक होता है। बॉक्साइट का अधिकतर प्रयोग अल्यूमीनियम बनाने में होता है।

उत्पादन क्षेत्र

बॉक्साइट की खानें बिहार, उड़ीसा, मध्य प्रदेश, योवा, गुजरात, उत्तर प्रदेश, तमिलनाडु, कर्नाटक और जम्मु-कश्मीर में पायी जाती हैं। तीन-चौथाई उत्पादन बिहार और मध्य प्रदेश में ही प्राप्त होता है। बॉक्साइट के कुल जमाव ३३६ करोड़ टन के अनुमानित किये गये हैं जिनमें से ११.६ करोड़ टन ५१% धातु वाले हैं।

बिहार में बॉक्साइट की सबसे महत्वपूर्ण खानें राधी और पातामऊ जिलों में हैं। उच्चकोटि के खनिज में लगभग ५० प्रतिशत अल्यूमीनियम बॉक्साइट होता है। बागडू पहाड़ में धातु का प्रतिशत ४८ में ६८ तक है। इस खनिज पदार्थ का अनुमान लगभग १ करोड़ टन है। यहाँ यह ६३० मीटर ऊँचे भागों में निकाला जाता है। यहाँ मुरी और सोहारडागा में इसे साफ करने के कारखाने हैं।

उड़ीसा में काताहाडी और सम्बलपुर जिलों में बॉक्साइट की कुछ खानें हैं। समस्त राज्य में ४ लाख टन से भी कम उपलब्ध होने का अनुमान है। यहाँ बॉक्साइट ५ मीटर ऊँची और १३० से १५२ मीटर लम्बी पट्टी में पतली है जिसमें धातु का प्रतिशत ६२.५ तक है। अने क्षेत्र कोयला जिले में मिले हैं।

मध्य प्रदेश में मारन में सबसे अधिक बॉक्साइट के निक्षेप हैं जिनमें अनुमानित भण्डार २०-३० करोड़ टन के माने गये हैं। यहाँ बॉक्साइट तीन विशेष क्षेत्रों से प्राप्त किया जाता है :

(क) कटनी-निमाड़ क्षेत्र जहाँ बरबावान पहाड़ी में उत्तम धंधी का गुलाबी रंग का बॉक्साइट मिलता है। यह अयस्क पट्टी १५ मीटर मोटी है। इस पहाड़ी के समान्तर टिकरिया और टिकुरी पहाड़ियों की चोटियों पर भी यह मिलता है। यहाँ लगभग ३० लाखों से यह निकाला जा रहा है।

(ख) अमरकंटक-बासापाट क्षेत्र के अन्तर्गत दड़दोना, भण्डला, बिलासपुर, दुपं और बासापाट जिलों की सीमा पर ४०० किन्तोमीटर की दूरी तक ६१५ मीटर

ऊँचे भागों में बाक्ससाइट मिलता है। इस क्षेत्र के दो प्रमुख उत्पादक अमरकंटक-खोराद्वार क्षेत्र तथा मवाई-बासापाट क्षेत्र हैं।

(ग) उपरोक्त-नैनापट-अन्नपुर क्षेत्र अरपा और हापी नदियों की घाटियों में है। इन क्षेत्र में सरगुजा, रायगढ़, बिजासपुर जिलों में उत्तम श्रेणी का बाँससाइट पाया जाता है।

भारतीय भूगर्भिक समीक्षा द्वारा अनुमानित बाँससाइट के भण्डार २० से २५ करोड़ टन के हैं, इनमें २ से ३ करोड़ टन उत्तम श्रेणी का बाँससाइट है।

भारत में बाँससाइट की महत्वपूर्ण खानें खोराद्वार के हाह्वार जिले में धागर-वाड़ी में हैं। यद्यपि इन क्षेत्रों की विस्तार से खानबीन नहीं की गयी है तथापि अनुमान है कि यहाँ ५० लाख से १ करोड़ टन से अधिक बाँससाइट उपलब्ध हो सकता है जिसमें धातु की मात्रा ५२ से ६० प्रतिशत तक है। यहाँ खोरा जिले के कपरावज और बम्बासईगरी, बड़ौदा, गुरात, राजपीपला, आदि जिलों में भी बाँससाइट मिलता है। अनेक प्रकार का बाँससाइट खोराद्वार क्षेत्र के भावनगर, नवानगर, पोरबन्दर, जाफरा-बाव, बंतेबा, महुवा और भाटिया के समीप मिलता है।

महाराष्ट्र में बाँससाइट पुना, उत्तरी सगरा, कोल्हापुर, पाना और रत्नागिरि जिलों में मिलता है। अनुमानित भण्डार की मात्रा ५ करोड़ टन है। यह ६०० मीटर की ऊँचाई से निकाला जाता है। यहाँ बथस्क में धातु की मात्रा ४६ तक होती है।

समिलनाडु में सलेम जिले की शिवराय की पहाड़ियों में बाँससाइट की महत्वपूर्ण खानें हैं। इनमें सब प्रकार के बाँससाइट का अनुमान लगभग ६०-७० लाख टन है परन्तु अल्पसूचीनियम बनाने के योग्य खनिज पदार्थ लगभग २१ लाख टन ही होगा। यहाँ बाँससाइट ६ से १३ मीटर की मोटाई में मिलता है। इसमें धातु का अंश ४५ से ६० प्रतिशत होता है।

कर्नाटक में बाथागुदन की पहाड़ियों में बाँससाइट की छोटी खानें हैं। इसके अतिरिक्त बेलगांव क्षेत्र में भी कुछ खानें हैं जिनमें लगभग ७ लाख टन बाँससाइट का अनुमान है।

कश्मीर में पूँछ और शियाली क्षेत्रों की खानों में लगभग २० लाख टन बाँससाइट उपलब्ध होने का अनुमान है जिसमें धातु का प्रतिशत ७० तक है। परन्तु यह खनिज पदार्थ काठिक सोडा में आसानी से नहीं घुलता। इसलिए बेयर प्रणाली द्वारा इससे अल्पसूचीनियम तैयार करना कठिन है। डॉ० बाटिया के अनुसार, जम्मू की कोटली तहसील में ०.३ से १.५ मीटर की मोटाई वाली पट्टी में बाँससाइट पाया जाता है। यहाँ हजारों फीट बाँससाइट घरातल के निकट ही पाये जाने का अनुमान है। इसका जमाव ६ से ८ लाख टन का माना जाता है।

उत्पादन एवं व्यापार -

१९५१ में ६८ हजार टन बाँससाइट प्राप्त हुआ था। १९५५, १९६१ और

१९६६ में यह मात्रा लगभग ६२, ४७६ और ७४६ हजार टन की थी। १९७२ में इसका उत्पादन १,६६२ हजार टन था जिसका मुल्य २२६ लाख रुपये था।

भारत में अल्पमूल्य की बाँध पूरी करने के लिए बॉक्साइट का आयात कनाडा, स्विट्जरलैंड, यूगोस्लाविया, समुक्त राज्य अमेरिका, रूस, प० जर्मनी, नावे, आस्ट्रेलिया, फ्रांस और इतलैण्ड से किया जाता है।

सोना (GOLD)

सोना कभी भी सानों में शुद्ध रूप में नहीं मिलता। इसमें अधिकतर चाँदी और अन्य धातुओं के अणु मिले रहते हैं। सोने की कच्ची धातु दो प्रकार से मिलती है—आग्नेय चट्टानों की लथों में और नदियों की बालू मिट्टी में। पहले प्रकार के सोने को पठारी सोना और दूसरे प्रकार को मैदानी सोना कहते हैं। पहले प्रकार का सोना आग्नेय चट्टानों की लथों में पाया जाता है। भारत के दक्षिणी पठार पर इसी प्रकार का सोना नदियों की काँच मिट्टी में मिला हुआ पाया जाता है।

उत्पादन क्षेत्र

भारत में सोने के उत्पादन का लगभग ६० प्रतिशत सोना कर्नाटक राज्य की कोलार की खानों से मिलता है। यहाँ यह पित्तौर जलधर की खानों से प्राप्त होता है। पित्तौर की धारियाँ अत्यन्त परिवर्तित पित्तारों की बेचती हुई दूर तक उत्तर-दक्षिण दिशा में चली गयी हैं। इनकी धारियों की मोटाई सभी जगह एक-सी नहीं है। यह कहीं मोटी और कहीं पतली होती हुई चली गयी हैं। इन धारियों में मुख्य धारी एक ही है जिस पर चार स्थानों पर कार्य हो रहा है। यह धारी लगभग ६ मीटर मोटी है किन्तु कहीं-कहीं यह ६ मीटर तक मोटी है और पृथ्वी सतह पर ॥ किलोमीटर से अधिक दूर तक दिखायी पड़ती है। यहाँ की सबसे गहरी खानें बीन्पोयम रीफ और ओरोयम रीफ हैं जिनमें ३,००० मीटर की गहराई पर कार्य हो रहा है। यहाँ १४७ किलोमीटर दूर शिवासमुद्रम से बिजली लायी जाती है। यहाँ बीन्पोयम रीफ, ओरोयम रीफ, मैथुर रीफ और माइनिंग और बहोदुर गोल्ले माइनिंग कम्पनियाँ काम कर रही हैं। कर्नाटक में सोने के अनुमानित भण्डार ४५.६३६ किलोग्राम के हैं।

अमनौर से ६७ किलोमीटर पश्चिम में बयारी की खानों से भी कुछ सोना प्राप्त किया जाता है। कर्नाटक के मदन हट्टी, पारवाड और सागनी में, आंध्र के अनन्तपुर, बिन्नूर और रामगिरि में भी सोना मिलता है। तमिलनाडु के मनेम तथा बिहार के तापा सिंहभूम, दातभूम और जलपुर में, उड़ीसा के गणपुर, बयरा, सम्बलपुर और कोरपुट जिलों में भी सोने के कितने भण्डारों का पता लगा है।

भारत के अन्य भागों में नदियों द्वारा लायी गयी काँच मिट्टी के साथ ही सोना मिला हुआ पाया जाता है। बिहार का सिंहभूम जिला, पंजाब का अम्बाला जिला,

उत्तर प्रदेश का बिजनौर जिला और असम में बहापुत्र घाटी इन प्रकार के सोना प्राप्त करने के उत्प्रेक्षणीय क्षेत्र हैं। असम में स्वर्णसोरी, बिहार-उड़ीसा की स्वर्ण रेखा और उत्तर प्रदेश की सोन, रामगंगा और गारवा नदियों की बाखू में सोना मिलता है किन्तु इस प्रकार प्राप्त किये सोने की मात्रा अधिक नहीं होती।

उत्पादन एवं व्यापार

विश्व के सोना उत्पादक देशों में भारत का स्थान प्रायः नवम्य-सा ही है। १९६१ में भारत में ४,८६८ किलोग्राम सोना प्राप्त किया गया। १९६६ में यह मात्रा ३,७४० किलोग्राम थी और १९७२ में ३,२६० किलोग्राम। इन वर्षों में प्राप्त किये सोने का मूल्य क्रमशः ४४६ और ७५ करोड़ रुपया था। भारत की माँग विदेशों से ब्रिटेन, अरब, कुवैत, हाँगकाँग और बेल्जियम से आयात कर पूरी की जाती है।

चाँदी (SILVER)

चाँदी प्रकृति में शुद्ध रूप में कम ही मिलती है। यह अधिकतर जस्ता, ताँबा, सीसा अथवा सोने के साथ मिली हुई पायी जाती है।

उत्पादन क्षेत्र

भारत में चाँदी का उत्पादन बहुत ही कम होता है। यहाँ चाँदी उत्पादन क्षेत्र कर्नाटक में कोलार-क्षेत्र और बिहार में मानभूम तथा राजस्थान में जावर क्षेत्र माने जाते हैं। पहले तमिलनाडु के अनासपुर जिले से भी काफी चाँदी प्राप्त की जाती थी किन्तु अब इसका उत्पादन समाप्त-प्राय हो गया है।

भारत में चाँदी का उत्पादन कर्नाटक और राजस्थान में जावर की घानो से ही प्राप्त किया जाता है। चाँदी की अयस्क का घोषन बिहार में टुण्डू में किया जाता है। यहाँ सीसे और बरतने के मकेन्द्र में क्रमशः २५-३० और ५-६ औंस चाँदी प्रति टन प्राप्त होती है।

उत्पादन एवं व्यापार

१९६१ में ५,६४१ किलोग्राम और १९६६ में १,२२० किलोग्राम चाँदी का उत्पादन हुआ। १९७२ में ४,४२७ किलोग्राम उत्पादन था। इसका मूल्य १९६६ में ४१ लाख तथा १९६२ में २२ लाख रुपया था।

भारत में बेल्जियम, ग्रेट ब्रिटेन, इटली, पाकिस्तान और पश्चिमी जर्मनी से चाँदी का आयात किया जाता है।

इलेमनाइट (ELEMENTITE)

इलेमनाइट क्रयस्क से टाइटेनियम प्राप्त की जाती है जिसका उपयोग कई प्रकार की मिश्र-धातुओं और ध्रुवपटों में किया जाता है। यह एक मुख्य रिफ़ाइनरी पदार्थ है जिसका प्रयोग लोहा और इस्पात उद्योगों में अधिक है।

उत्पादन क्षेत्र

विश्व में सबसे अधिक उत्पादन भारत के केरल राज्य में होता है। यह यहाँ तट के निकट फैली काली बालू मिट्टी में पाया जाता है। यह बाष्प पश्चिमी घाट के निकट निदाकारा से लगाकर कुमारी बन्दरीय होती हुई पूर्वी घाट की ओर तीरुवन तथा १६१ किनोनोट की पट्टी में फैली है। यहाँ बालू = फीट मोटी तह में मिलती है। इसमें इर्मेनाइट का अंश १० से ७० प्रतिशत तक होता है। ६० बाउंड के अनुसार भारत में इर्मेनाइट के जमाव लगभग १० करोड़ टन के हैं।

उत्पादन एवं व्यापार

१९६१ में ७०,००० टन तथा १९७२ में ४६,००० टन इर्मेनाइट का उत्पादन प्राप्त किया गया। अधिकांश इर्मेनाइट स्वीडेन, इंग्लैंड, संयुक्त राज्य, जर्मनी, जापान और बेल्जियम को निर्यात किया जाता है।

इमारती पत्थर (BUILDING STONES)

सभी प्रकार के पत्थरों से रुख और सुन्दर इमारतें नहीं बन सकतीं। कई पत्थर तो सफ़ाई से भी कम टिकाऊ होते हैं। इमारतें बनाने के लिए ग्रेनाइट, स्लेट, क्वार्ट्ज, चरनोकाइट, खेदार घूने के पत्थर अथवा आग्नेय शिलाएँ बड़ी उत्तम रहती हैं। इन शिलाओं पर जल का प्रभाव धीरे-धीरे पड़ता है और इनमें जल प्रविष्ट भी बहुत कम होता है क्योंकि इनकी रचना-विधिष्टता बहुत कम है किन्तु ये शिलाएँ प्रायः पतली होती हैं और बड़े कड़ी होती हैं जिससे इन्हें काट-छांटने में बड़ी मेहनत पड़ती है। जलज घूने का पत्थर और संगमरमर हल्के, सुन्दर और बहुत नरम होने के कारण अधिक प्रयोग में आते हैं किन्तु अन्य पत्थरों की तुलना में ये कम टिकाऊ होते हैं।

बालू का पत्थर (Sandstone)

इमारती पत्थरों में सबसे अधिक प्रचलित बालू का पत्थर है। यह पत्थर न तो ग्रेनाइट जैसा अधिक कड़ा और न घूने जैसा अधिक नरम और छोटा भय होने वाला ही होता है। इसके अतिरिक्त बालू का पत्थर तहदार भी होता है अतः इसकी पतली-पतली पट्टियाँ आसानी से बनायी जा सकती हैं। सबसे उत्तम बलुआ पत्थर वह मिला जाता है जिसमें बालू या रेत के अतिरिक्त अन्य पदार्थ बहुत कम हों। इनके अतिरिक्त इमारतों की छतों के पाटने में सतरंग की जगह स्लेट भी काम आती है। जलज मिट्टी की पट्टी तह पृथ्वीगत के नीचे पहुँचकर दबाव द्वारा परिवर्तित होकर स्लेट बन जाती है।

- ३ नीम और ग्रेनाइट शिलाएँ दक्षिणी भारत में विस्तृत रूप में पायी जाती हैं—राजस्थान, गुजरात, मध्य प्रदेश, बिहार, आन्ध्र, कर्नाटक, तथा तमिलनाडु राज्यों में इन शिलाओं से मन्दिर, मकान, दुर्ग आदि बनाने के लिए सुन्दर पत्थर प्राप्त होते हैं।

भारत में मिश्र-मिश्र स्थानों में जो पत्थर में सबसे उपयुक्त पत्थर होता है उसी का उपयोग इमारतों में कर लिया जाता है। इस प्रकार तमिलनाडु और कर्नाटक में ग्रेनाइट और चरकोनाइट नामक स्थानीय बाभेय शिलाएँ ही अधिकतर कार्य में लायी जाती हैं। तमिलनाडु और आन्ध्र प्रदेश में इन शिलाओं के ७३ से ६ मीटर लम्बे और ४३ से ३ मीटर चौड़े स्तम्भ प्राप्त होते हैं। इनका उपयोग महाबलीपुरम के मन्दिर में विशेष रूप से किया गया है। भारत में अन्य दक्षिणी और मध्य भाग में प्रथम कल्प से भी पूर्व के स्लेट और चूने के पत्थर तथा द्वितीय कल्प के अन्य गमय के ज्वालामुखी बेसाल्ट नामक काले पत्थर की इमारतें बनायी जाती हैं। मध्य प्रदेश और उत्तर प्रदेश में प्रथम कल्प के बारम्भ में बने हुए विध्याचल पर्वत के बालू और चूने के पत्थरों का इमारतों में बहुत प्रयोग होता है। इस पर्वत में बालू के लाल पत्थर का बड़ा भारी जमाव है जो इमारतों के लिए अति उत्तम प्रमाणित हुआ है। मिर्जापुर, चुनार, कटनी, इन्डौर, ग्वालियर, बूंदी, इत्यादि अनेक स्थानों पर इन पत्थर की छानें हैं। पश्चिमी बंगाल और उसके पास के कोयले के क्षेत्रों में गोडवाना काल के बालू के पत्थरों की ही इमारतें बनायी जाती हैं। गुजरात में जूनागढ़ और पोरबन्दर के चूने का पत्थर तथा धारवाड़ा का बालू का पत्थर ही अधिक प्रचलित है। ऊड़ीसा और मध्य प्रदेश में लैटेराइट नामक शिला भी इमारतों के काम में आती है। राजस्थान में पश्चिमी भागों में लाल इमारती पत्थर तथा दक्षिणी-पूर्वी भागों में अरावली से प्राप्त पत्थर ही इमारतें बनाने में उपयुक्त होते हैं। चित्तौड़ जिले की मानपुरा, नीम्बाहेड़ा, आदि स्थानों की पट्टियाँ मकानों की छतों बनने में उपयुक्त हैं और चौके कर्ण पर खड़े के लिए काम में आती हैं। इन शिलाओं के अतिरिक्त उत्तर प्रदेश और पंजाब में ककड़ नामक चूने का पदार्थ भी इमारतों में काम आता है। ककड़ प्रायः प्राचीन कछार में जल द्वारा लाया जाकर एकत्रित किये हुए चूने के कर्णों से बना है। जपरैल के लिए स्लेट हिमालय पर्वत की कागडा घाटी, अल्मोड़ा और गढ़वाल जिलों में तथा देवाड़ी में भी पायी जाती है।

संगमरमर (Marble)

भारत में कई स्थानों पर उत्तम संगमरमर पत्थर भी प्राप्त होता है। निम्न स्थानों के संगमरमर तो जगत-प्रसिद्ध हैं।

राजस्थान में जांघपुर जिले के मकराना क्षेत्र और उदयपुर जिले के राजपर क्षेत्र के मर्वाती और सफेद, भूरे तथा हल्के गुलाबी तथा अन्य कई रंगों के संगमरमर पत्थर; तथा अजमेर, डिगनगढ़, जयपुर (रायली), अलवर (शोरा), सिरोहा (आबू) और दान्ता इत्यादि क्षेत्रों के संगमरमर (जो हल्के गुलाबी रंग का होता है) और जंसेलमेर में लाल-पीला छीटदार पत्थर, और झुंजरपुर का काला संगमरमर होता है।

मध्य प्रदेश के जबनपुर का स्वेत और केतून, सिऊनी, नूसिहपुर, दिदवाड़ा का शरीर तथा गुजरात में बड़ौदा क्षेत्रों के सोतीपुरा स्थान का हरा, गुलाबी और

सफेद सगमरमर । स्वातिमर के बाघ नामक स्थान के चूने का साम-पोता, छोटदार हरा पत्थर, ।

सगमरमर ।

आन्ध्र प्रदेश में विशालापट्टनम, तमिलनाडु में कोरम्बदूर और मदुराई, कर्नाटक में चित्तलदुग, उड़ीसा में कोरापुट तथा मगपुर में अनेक रंगों वाले भूरे, सफेद, लाल सगमरमर प्राप्त होते हैं ।

महाराष्ट्र में रेवाकाटा का काला सगमरमर, आन्ध्र प्रदेश के कर्नूल जिले का पीला, हरा, गहरा हरा, मटमैला सगमरमर तथा गतूर और कृष्णा जिलों का पीला-हरा सगमरमर बहुत ही प्रसिद्ध है ।

धूना और सीमेंट का पत्थर (Limestone & Cement Stone)

साधारण चूने का सीमेंट बनाने के लिए मध्य प्रदेश और राजस्थान में चूने के परिवर्तित पत्थरों का तथा उत्तर प्रदेश में कंकड़ों का भारी जमाव है । भारत में अनेक स्थानों पर चूने का पत्थर स्वयं हो देने वाला निकलता हुआ होता है कि उनमें मिट्टी बहुत कम मिलाने की आवश्यकता रह जाती है । उदाहरण के लिए, स्वातिमर की कम्पनी सीमेंट के लिए स्थानीय चूने के पत्थर के साथ केवल १ प्रतिशत ही मिट्टी मिलाती है । बूंदी की सीमेंट कम्पनी में तो मिट्टी की आवश्यकता ही नहीं पड़ती । वही मिश्र-मिश्र प्रकार के मिट्टीदार चूने के पत्थर को ही आपस में मिलाकर उपयुक्त रासायनिक मिश्रण कर लिया जाता है । विश्व पर्यट में उत्तम धनी पाथरों का बड़ा भारी जमाव प्रायः रेल मार्ग के पास ही पाया जाता है । इस कारण भारतीय सीमेंट के सब कारखाने प्रायः चूने की पत्थरों की खानों के पास ही खोले गये हैं । सीमेंट के लिए दूरछाँठ राजस्थान से भेजवाई जाती है ।

चूने का पत्थर इन राज्यों में निकला जाता है -

| | |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| आन्ध्र प्रदेश | आदिसाबाद, अनन्तपुर, गतूर, हैदराबाद, कर्नूल । |
| असम तथा मेघालय | गारो, खासी, मिकिर और जयंतिया पहाड़ियों । |
| पश्चिमी बंगाल | पुरुलिया, जलपाईगुड़ी । |
| बिहार | हुजारीबाग, पालामऊ, राँची, छाहराबाद, सिठभूम । |
| गुजरात | बड़ौदा, जामनगर, सौरा, डोरन, आलाबाद, नवानगर । |
| मध्य प्रदेश | मदसीर, रोवा, निमाह, धार, झाबुआ, बिलासपुर, हुण, जबलपुर, भुरेना, रामपुर, मत्तना । |
| महाराष्ट्र | पवतमान, अमरावती, चाँदा । |
| उड़ीसा | मुन्दरगढ, कोरापुट, राजनापुर, सम्बलपुर । |
| पंजाब | बम्बाला । |
| राजस्थान | बूंदी, कोटा, पानी बवाईयापोर, सीकर, सिरोही । |
| उत्तर प्रदेश | चम्पौली, गढ़वाल, देहरादून, दिवापुर । |

तमिलनाडु राज्य में दक्षिणी कर्नाट, तञ्जौर, विश्विषयपत्तन, मदुराई, सनेम,

कोयम्बटूर, रामानाथापुरम, तिरुनलवेली और रामेश्वर द्वीप में भी चुने के पत्थर की नयी खानों का पता लगाया गया है। इनमें कई लाख टन के जमाव होने का अनुमान है। रामानाथापुरम जिले में सत्तूर और वरुपुकोटाई तालुकों में ४३ ६ लाख टन के जमाव और रामेश्वरम द्वीप में १० लाख टन के जमाव अनुमानित किये गये हैं। दक्षिणी अरकाट में २० लाख टन के जमाव होने का अनुमान लगाया गया है।

कर्नाटक में शिमोगा, चित्तलदुर्ग, तुमकूर, मंसूर, बीजापुर, उत्तर किनारा जिले में। काँच के लिए बालू (Glass Sand)

साधारण काँच बनाने के लिए उत्तम और आदर्श बालू वह माना गया है जिसमें १०० प्रतिशत सिलीका हो और जिसके सब कण बराबर तथा कोणदार आकार के हों। बालू में सिलीका के अतिरिक्त अन्य कोई पदार्थ जितना ही कम होता है उतना ही बालू अधिक सफेद होता है और वह काँच के लिए उपयोगी होता है। बालू के सफेद जलज पत्थरों की स्फटिक शिलाओं की भी पीसकर काँच के उपयुक्त बालू बनाया जाता है किन्तु इसमें मेहनत और धूप अधिक पड़ता है। भारत में काँच के लिए उपयुक्त आदर्श बालू कहीं पर नहीं मिला है परन्तु साधारण काँच के बालू की यहाँ कमी नहीं है। राजमहल पहाड़ में मयलहाट तथा पाथरघाट नामक स्थानों पर पोंडबाना काम का उत्तम श्रेणी का गफेद बालू का पत्थर मिलता है जिसको पीस कर काँच के लिए बालू बनाया जाता है। बिम्बाचल पर्वत के सोहवरा तथा धोरगढ़ नामक स्थानों पर बालू का परिष्कृत जलज पत्थर मिलता है जिससे उत्तम बालू प्राप्त होता है जिसका प्रयोग उत्तर प्रदेश के कई काँच के कारखानों में हो रहा है।

उड़ीसा में मयूरभञ्ज के पानीजिषा तथा सौरी स्थानों में; पश्चिमी बंगाल के बर्दवान जिले के तापाडामा के समीप, बिहार के भागलपुर जिले में इस प्रकार के पत्थर मिलते हैं जिनकी काँच बनाने के काम में लाया जाता है। उत्तर प्रदेश में बाराणसी के बकिया जैन, झाँसी के मुझारी, बाबाबहेट और इलाहाबाद तथा बाँदा जिलों के चकरगढ़, नौहवाड़, बोरगढ़ और घानडील में स्फटिक को कूट कर काँच उद्योग के उपयुक्त बनाया जाता है।

राजस्थान में भूँडी जिले के बरोधिया; सवाई माधोपुर जिले और जयपुर के जाटवाडा में काँच की बालू मिलती है।

गुजरात में बड़ोदा तथा ईडर में, आंध्र प्रदेश के विशाखापट्टनम, मत्तूर, हैदराबाद; केरल के तिरवाकुर, कर्नाटक के चिगलपुट और बयलौर जिले, पंजाब के होशियारपुर जिले, बिहार के सिद्धभूम, राँची, मानभूम, हजारीबाग, सचाल परगना, तथा मूँघेर जिलों में, उड़ीसा के सोनपुर, कटक और सम्बलपुर जिलों में तथा कश्मीर में जम्मू के निकट तावी नदी में काँच के उपयुक्त बालू प्राप्त होता है।

उपयोगी मिट्टियाँ (Clays)

मिट्टियाँ कई प्रकार की होती हैं। मिट्टी की उत्तमता इस बात में है कि वह गोभी होने पर मुलायम हो जाय ताकि इसको किसी भी रूप में परिवर्तित किया

जा सके। भारत में मुख्यतः तीन प्रकार की मिट्टियाँ पायी जाती हैं : (१) अग्नि-प्रतिरोधक मिट्टी, (२) चीनी मिट्टी, और (३) मुस्तानी मिट्टी।

(१) अग्नि-प्रतिरोधक मिट्टियाँ (Fire Clays) वे मिट्टियाँ होती हैं जिसमें पोटाश अथवा सोडा का अंश बहुत कम होता है। भारत में अग्नि-प्रतिरोधक मिट्टी की यह बगान की राजमहल पहाड़ी के पश्चिमी भाग में तथा पोंडवाना कान के कोपने की चिन्न-मन्न तहों के बीच में बहुत मिलती है। इनके अतिरिक्त मध्य प्रदेश में जबलपुर तथा अन्य स्थानों पर भी यह मिट्टी पायी जाती है।

अग्नि-मिट्टियों के उत्पादक जिले हैं :

| | |
|---------------|-------------------------------------------|
| बिहार | धनबाद, हुजारीबाग, पाषाणऊ, राँची, सिंहभूम। |
| गुजरात | मुनेन्द्रनगर, साबरकोटा, राजकोट। |
| मध्य प्रदेश | जबलपुर, मरहौर, पन्ना, छद्दगोल। |
| छत्तीसगढ़ | बासना अर्काट, विरचिरावली। |
| कर्नाटक | तुमकूर, शिमोगा। |
| उड़ीसा | पुरी, सबलपुर, मुन्दरगढ़। |
| पश्चिमी बंगाल | बोरभूम, बरवान, पुरुलिया। |

यह मिट्टी अधिकतर भारतीय कारखानों की बट्टियों के लिए अग्नि-प्रतिरोधक ईंटें तथा बालू की ईंटें बनाने के काम आती हैं। रावोर्ष में बर्म कम्पनी का कारखाना, हुमाद घूकी में बर्म कम्पनी का तथा कुस्तो में माटिन कम्पनी का कारखाना अग्नि-प्रतिरोधक ईंटों के लिए प्रसिद्ध हैं। मध्य प्रदेश में जबलपुर और कटनी के कारखानों भी ऐसी ईंटें तैयार करते हैं।

(२) चीनी मिट्टी (China Clay or Kaolin) सब मिट्टियों में मूल्यवान् होती है। यह मिट्टी प्रायः फेल्सपार (Felspar) नामक खनिज के साथ से उत्पन्न होती है। पोटाश और सोडा मिट्टी में न होने से यह अग्नि-प्रतिरोधक भी होती है। इस प्रकार की मिट्टी भारत के कई भागों में पायी जाती है। सबसे उत्तम चीनी मिट्टी सिंहभूम जिले में तथा राजमहल पहाड़ी में मिलती है। इनमें से प्रथम स्थान की मिट्टी कपड़ों के कारखानों के लिए भी उत्तम प्रमाणित हुई है।

चीनी मिट्टी के प्रमुख उत्पादक जिले इस प्रकार हैं :

| | |
|--------------|------------------------------------------|
| आम प्रदेश | आदित्यगढ़, अनन्तपुर, कडप्पा, कर्नूल। |
| बिहार | बागलपुर, मुँघेर, पाषाणऊ, राँची, सिंहभूम। |
| गुजरात | महलाना, साबरकोटा। |
| जम्मू-कश्मीर | जबलपुर। |
| केरल | कन्नानोर, त्रिवनोत्र, त्रिवेन्द्रम। |

| | |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| मध्य प्रदेश | म्हासिवर, जवतपुर । |
| उमिन्नानाहु | दक्षिणी बर्काट । |
| महाराष्ट्र | चन्द्रपुर । |
| कर्नाटक | बगनौर, हसन, शिमोगा । |
| उडुसा | गुडुसावि । |
| राजस्थान | बीकानेर जयपुर । |
| गदिनमी बवार | बीरभूम, मिदनापुर, पुरुखिया । |
| (३) बवार्दज और सिक्किम के मुख्य उत्पादक जिले ये हैं | |
| आन्ध्र प्रदेश | हैदराबाद । |
| बिहार | अमबाद, गदा, सिद्धभूम, हजारीबाग । |
| गुजरात | पथमहल । |
| केरल | अवैप्पी । |
| मध्य प्रदेश | मोरेना । |
| उमिन्नानाहु | सिक्किमपल्ली । |
| कर्नाटक | बसतौर, गुलबर्गा, शिमोगा । |
| उडुसा | मयूरभज । |
| महाराष्ट्र | रत्नागिरि । |
| राजस्थान | अजमेर, बूंदी, जयपुर सवाई माधोपुर सिरौही । |
| बोबोनाइड का उत्पादन इन जिलों से प्राप्त होता है | |
| बंगाल | अलपाईगुडी । |
| बिहार | पालामऊ । |
| गुजरात | बदीदा । |
| मध्य प्रदेश | बिलासपुर, धिदबाहा जवतपुर । |
| महाराष्ट्र | भागपुर । |
| कर्नाटक | शिमोगा, तुमकूर । |
| राजस्थान | अजमेर । |
| उडुसा | मुन्दरगड़ । |

यह मिट्टी अधिकतर चीनी के वर्तन बनाने, कपड़ों में भरने तथा सफेद बड़िया कागज बनाने में काम आती है । चीनी मिट्टी के उत्तम धनी के पदार्थ (Ceramics and Potteries) बनाने के कारखाने म्हासिवर, जवतपुर, पोरबन्दर रत्नछा, दिल्ली, मैसूर, आदि स्थानों में स्थित हैं ।

(४) फुल्लर की मिट्टी (Fuller's Earth) भारत में बीकानेर, जयपुर, जोधपुर, जवतपुर, हैदराबाद और मैसूर जिलों में बहुत मिलती है । इसका रंग सफेद, भूरा अथवा पीला होता है । इस मिट्टी का बण बहुत बारीक होते हैं अतः उनमें धिकनाई और रंग-कारक द्रव सोख लेने का गुण होता है । अतः इसका उपयोग ऊन

से चिकनाई दूर करने तथा उनों को स्वच्छ बरपा रमहीन करने के लिए और कागज, साबुन और कपड़ों के कारखानों तथा सिर के बाल घोलने के लिए किया जाता है।

डोलोमाइट (Dolomite)

भारत में डोलोमाइट कई राज्यों में पाया जाता है। प्रमुख उत्पादक क्षेत्र ये हैं :

उड़ीसा में उत्तम प्रकार का डोलोमाइट सुन्दरबड़ जिले के बोरमिशापुर और पादशेख नामक स्थानों में पाया जाता है। ये क्षेत्र मुख्य रूप से लेकर सन्तलपुर तक १०० किलोमीटर लम्बे क्षेत्र में फैले हैं। बोरमिशापुर के पूर्व में लगभग ६६२ मीटर लम्बी और १०० मीटर चौड़ी पट्टी पायी जाती है। पश्चिमी सुन्दरबड़ में लिफरीपाछ में १३ किलोमीटर लम्बी और ७० मीटर चौड़ी एक दूसरी पट्टी है। सन्तलपुर जिले में मुसई तथा मुटका नामक स्थानों पर और कोरपुट जिले में कोंडाबोदी तथा कोसख घाटी में भी यह पाया जाता है।

मध्य प्रदेश में यह कई स्थानों पर सगरमर के साथ पाया जाता है। उत्तम प्रकार का ठापरौरी डोलोमाइट दुर्ग जिले में कोरवा के उत्तर-पूर्व में तथा बिलासपुर जिले में जकतपुर और जयरामनगर के निकट बाण्डारा; महाराष्ट्र के चन्द्रपुर जिले के बटोर क्षेत्र और बरार की बून तहसील; मध्य प्रदेश में रीवा में जायी और जमाला के निकट भी यह पाया जाता है। दुर्ग जिले में मन्डारों की मात्रा २३ करोड़ मीट्रिक टन अनुमानित की गयी है।

राजस्थान में यह सप्तमरमर युक्त पाया जाता है विशेषतः जयपुर, बलरद, किशनगढ़, बांसवाड़ा तथा डूंगरपुर जिलों में।

गुजरात में बड़ौदा के निकट भाटीपुर में; जम्बूपोडा के उत्तरी भाग में, छोटा उदयपुर के देवहाटी और बनार स्थानों में यह पाया जाता है।

बिहार में यह सिहभूम जिले में बीबासा के निकट और पानामऊ (पुटारा) तथा शाहीबाद (बंजारी) जिले में पाया जाता है।

कर्नाटक में डोलोमाइट, तुमकुट, सिमोया और चित्तलदुर्ग जिलों में मिलता है।

आंध्र प्रदेश में इसका उत्पादन कद्दप्पा, कर्नूल और वनन्तपुर जिलों में किया जाता है।

अन्य राज्यों के अन्तर्गत डोलोमाइट का उत्पादन तमिलनाडु में सलेम; उत्तर प्रदेश में देहरादून, टिहरी-गढ़वाल और नैनीताल जिले; हिमाचल प्रदेश में कुल्लू, प्याथ घाटी और मन्डी जिलों में किया जाता है। भूदान से बसम तक इसके अनेक नमूने पाये जाते हैं।

13

शक्ति ससाधन (SOURCES OF POWER)

शक्ति के साधनों की उपलब्ध औद्योगिक विकास की महत्वपूर्ण कड़ी है। भारत में शक्ति के अनेक साधन उपलब्ध हैं, यथा लकड़ी, कोयला, निम्नाहट जन-शक्ति, यूरेनियम, थोरियम, पेट्रोलियम, प्राकृतिक गैस आदि। इनमें से व्यापारिक दृष्टि से कोयला, पेट्रोलियम एवं जलशक्ति ही अधिक महत्वपूर्ण हैं।

भारत में प्रयुक्त शक्ति के साधनों का प्रतिशत ¹

| व्यापारिक ईंधन | कुल प्रयुक्त | शक्ति के भाग |
|----------------|--------------|--------------|
| कोयला | २२.० | ४५.० |
| पेट्रोलियम | १६.० | |
| अन्य विद्युत | ४.० | |

घर व्यापारिक ईंधन

| | | |
|------------------------|------|------|
| जलाक लकड़ी | ३६.० | ५५.० |
| गोबर | ७.० | |
| अन्य जनशक्ति अन्य पराथ | १२.० | |

किसी क्षेत्र में विश्व उपलब्ध शक्ति का उपयोग किया जावे यह कई तथ्यों पर निर्भर करता है, जैसे स्थापित क्षमता की प्रति इकाई मूल्यगत लागत, उत्पन्न की गयी जनशक्ति या जलशक्ति की प्रति बिलोवाट घण्टा लागत, परियोजना संयार करने की अवधि और कोयला, पेट्रोलियम या जल की पर्याप्त मात्रा में प्राप्ति। अनुमानतः विभिन्न क्षेत्रों से शक्ति उत्पन्न करने में इस प्रकार लागत आती है कोयला २५ पैसे, तेज २५ पैसे और जल विद्युत ३ पैसे। परमाणु शक्ति उत्पन्न करने की लागत ३ से ४ पैसे आती है। अतएव जहाँ जहाँ सात मिल जाय वहाँ उन्हीं का उपयोग किया जाता है। यह अन्न तालिका से स्पष्ट होगा

भारत में शक्ति विकास का प्राश्य

- (i) कर्नाटक, केरल, पंजाब, जम्मू-कश्मीर... मुख्यतः जलशक्ति
 (ii) बिहार, प० बंगाल और गुजरात ... मुख्यतः कोयला शक्ति
 (iii) राजस्थान, महाराष्ट्र, तमिलनाडु, }
 आन्ध्र प्रदेश, उत्तर प्रदेश, असम, } ... कोयला और जल शक्ति
 मध्य प्रदेश, उड़ीसा } दोनों का उपयोग

१. कोयला -
(COAL)

भारत में सबसे पहले कोयला निकालने का प्रयास सन् १७७४ में एनीमज में हो अग्रेजों, (समर और होटले द्वारा) किया गया किन्तु सन् १८४३ तक कोई विशेष सफलता नहीं मिली। सन् १८५५ में तत्कालीन ईस्ट इण्डिया कंपनी और सन् १८६५ में बाराकर क्षेत्र तक इसका विस्तार होने से कोयला खनन में सहायता मिली।

कोयले का उत्पादन (लाख टनों में)

| वर्ष | उत्पादन | वर्ष | उत्पादन |
|------|---------|------|---------|
| १८६८ | ५ | १९१३ | ६२० |
| १८८० | १० | १९१४ | ६७६ |
| १८९० | २२ | १९१५ | ७०३ |
| १९०० | ६१ | १९१६ | ६७६ |
| १९१० | २३८ | १९१७ | ६८७ |
| १९४० | २५१ | १९१८ | ७४६ |
| १९५० | ३२० | १९१९ | ७५४ |
| १९५१ | ३४४ | १९७० | ७६७ |
| १९५६ | ३६३ | १९७१ | ९६० |
| १९६१ | ४६१ | १९७२ | ७४८ |
| १९६२ | ६१५ | | |

पहली योजना में कोयले की मांग केवल १६० लाख टन की थी। द्वितीय योजना में कोयला का उत्पादन सन् ६०० लाख टन का रखा गया अर्थात् प्रथम योजनाकाल के उत्पादन से २२० लाख टन अधिक (१०० लाख टन निजी क्षेत्र में, १२० लाख टन सार्वजनिक क्षेत्र में)। किन्तु वास्तविक उत्पादन ५४० लाख टन का ही हुआ। तृतीय योजना में मध्य ६३५ लाख टन का रखा गया अर्थात् द्वितीय योजनाकाल के उत्पादन से ३३५ लाख टन अधिक (१३५ लाख टन निजी क्षेत्र में और २०० लाख टन सार्वजनिक क्षेत्र में)। चतुर्थ योजनाकाल में कोयले का अनुमानित उत्पादन ७६६ लाख टन का था जबकि मध्य ६३५ लाख टन का था। पाँचवीं योजना के अन्त तक यह उत्पादन १,३५० लाख टन हो जाने का अनुमान है।

कोयला निकालने में भारत का स्थान विश्व में आठवाँ है। यहाँ प्रति व्यक्ति पीछे केवल १३६ किलोग्राम से भी कम कोयला निकाला जाता है जबकि समुक्त राज्य अमरीका में २,५०० किलोग्राम तथा इंग्लैण्ड में ३२४ किलोग्राम कोयले का खनन किया जाता है।

कोयला उत्पादक क्षेत्र

भारत के कोयले का ६८.५ प्रतिशत खोदवाना नाल की शिलाओं में दक्षिण के पठार पर पाया जाता है। ये शिलाएँ अत्यन्त प्राचीन हैं और मुख्यतः अनुआ पत्थर और शैल की बनी हैं। ये शिलाएँ नदियों के भीठे जल में जमा होकर बनी हैं। खोदवाना शिलाएँ दामोदर घाटी में अधिक विकसित हैं। इन्हें यहाँ दामुदा मासाएँ (Damuda Series) कहते हैं। रानीगंज और झरिया में ये शिलाएँ तीन भागों में विभक्त हैं। इसमें सबसे ऊपर और सबसे नीचे के भागों में ही कोयले की तहें पायी जाती हैं। ये क्रमशः रानीगंज और झरिया कहलाती हैं। इनके बीच में लोह-प्रस्तर होने से कोयला नहीं मिलता। रानीगंज क्षेत्र में कोयला 'रानीगंज' और झरिया में 'झरिया' खदानों से कोयला मिलता है।

खोदवाना कोयला क्षेत्र तीन पैटियों में बँटा है :

- (i) बंगाल बिहार में दामोदर और सोन नदी की घाटी।
- (ii) उड़ीसा : मध्य प्रदेश में महानदी की घाटी।
- (iii) आन्ध्र प्रदेश : मध्य प्रदेश में मोदावरी और बर्घा नदी की घाटी।

इन तीनों पैटियों में लगभग ८० खदानें पायी जाती हैं जिनमें सबसे प्रमुख निम्न हैं :

बंगाल : रानीगंज।

बिहार : झरिया, बोकारो, उत्तरी और दक्षिणी करनपुरा, गिरिडीह।

उड़ीसा : औरंगा, हुडार, झाल्दनगंज, तलचर और समनपुर।

मध्य प्रदेश : महोपासी, कोरवा, पचपाटी, मोहागपुर, सिंगरीली, कनहाग घाटी, उभरिया।

महाराष्ट्र : बनारपुर, बरोण, बलतपाल।

आन्ध्र प्रदेश : सिंगरेणी, सली, तन्दूर, कोटाबुद्धम।

भारत की कुल उत्पत्ति का ७६ प्रतिशत कोयला बंगाल, बिहार और उड़ीसा राज्यों की खानों से, १६ प्रतिशत मध्य प्रदेश में ६ प्रतिशत आन्ध्र प्रदेश से प्राप्त होता है। ये सभी क्षेत्र दामोदर नदी की घाटी में फैले हैं। खोदवाना काल के क्षेत्र मोटे तौर पर पश्चिमी बंगाल, बिहार, उड़ीसा से लगाकर मध्य प्रदेश और आन्ध्र प्रदेश तक फैले हैं। क्षेत्र १.५% कोयला तृतीय बल की शिलाओं में प्राप्त होता है। इसे तृतीय बल का कोयला या टर्शरी कोयला कहते हैं। इसके मुख्य क्षेत्र बंगाल में दिहौंग नदी की घाटी में स्थित लखीमपुर के जिले में और राजस्थान में पलाना में हैं।

अस्तु, स्पष्ट है कि भारत के मुख्य कोयला क्षेत्र प्रायद्वीप में और दूसरे कम महत्व वाले क्षेत्र प्रायद्वीप के बाहर हैं। यह बात विचारणीय है कि भूगर्भीय दृष्टि से भारतीय कोयला यूरोप और अमरीका की अपेक्षा कम आयु वाला है। गोडवाना ग्रुप का कोयला २० करोड़ वर्ष पुराना और टर्शरी ग्रुप का कोयला ५ करोड़ वर्ष पुराना है।

भारत में कोयला उत्पादन

(करोड़ टनो में)

| | १९६५-६६ | १९६६-७० | १९७०-७१ | १९७१-७२ |
|------------------|---------|---------|---------|---------|
| कोकिंग कोयला | १.७२ | १.८१ | १.७८ | १.९४ |
| नोन-कोकिंग कोयला | ५.४२ | ५.७६ | ५.५१ | ५.४३ |
| लिग्नाइट | ०.४० | ०.४३ | ०.३४ | ०.३६ |
| कुल योग | ७.५४ | ८.०० | ७.६३ | ७.७६ |

कोयले की किस्में (Types of Coal)

रासायनिक तन्मिश्रण की दृष्टि से भारत में कई प्रकार का कोयला प्राप्त होता है :

(१) भूरा कोयला (Lignite) जलने में अधिक धुआँ देता है। इसमें कार्बन का अंश ४५ से ५५ प्रतिशत; जल का अंश ३० से ३५ प्रतिशत और वाष्पीय पदार्थ ३५ से ५० प्रतिशत तक होता है। इस प्रकार का कोयला राजस्थान में पलाना (बीकानेर समीप); तमिलनाडु के अर्काट जिले में (नंदेरी में), असम में लखीमपुर में और कश्मीर के कारेवा में मिलता है।

(२) बिटुमीनस कोयला (Bituminous Coal) गोडवाना काल की कई किलानों में मिलता है। इसका रंग काला होता है और जलने में अधिक धुआँ की कम उष्णता है। कार्बन का अंश ७५ से ८० प्रतिशत, जल का अंश ५ प्रतिशत और वाष्पीय पदार्थ का अंश २० से ३० प्रतिशत होता है।

(३) ऐंथ्रासाइट कोयला (Anthracite Coal) सबसे उत्तम धेनी का होता है। इसमें जलने समय धुआँ नहीं निकलता तथा इसकी ज्यादा नीली और तेज प्रकाश वाली होती है और बड़ी गर्मी देती है। इस प्रकार का कोयला केवल कश्मीर राज्य में जम्मू के निकट ६८ किलोमीटर क्षेत्र में ०.३ से ६ मीटर मोटी तहों में गिमाही जिले में मिलता है। इसमें कार्बन की मात्रा ८० से ९५ प्रतिशत, जल का अंश २ से ५ प्रतिशत और वाष्पीय पदार्थ २१ से ४५ प्रतिशत तक होता है।

उपरोक्त में बाने की दृष्टि से भारतीय कोयले को निम्न धेनियों में बाँटा जाता है :

(१) धातु प्रोषन के उपयुक्त कोक बनाने योग्य कोयला—इस प्रकार के कोयले से कोक बनाकर धातु-प्रोषन के उपयोग में लाया जाता है। ऐसा कोयला

हारिया, बोकारो, रानीगंज और गिरडीह में मिलता है। इन कोयले में फॉस्फोरस की मात्रा अधिक और राख की मात्रा कम होती है।

(२) उत्तम धेनी का भाष बनाने योग्य कोयला—रानीगंज, बोकारो, करनपुरा, तलचर, मध्य प्रदेश और सिंगरेणी धेनी से प्राप्त होता है।

(३) निम्न धेनी का भाष बनाने वाला कोयला—बिहार-उड़ीसा की खानों से प्राप्त होता है।

(४) भूरा दर्जरी कोयला जो मुख्यतः असम और राजस्थान से प्राप्त होता है।

(५) तमिलनाडु में पाया जाने वाला लिपनाइट कोयला।

(क) गोंडवाना कोयला क्षेत्र (Gondwana Coalfields)

गोंडवाना क्षेत्र के अन्तर्गत दामोदर घाटी के प्रमुख कोयला क्षेत्र निम्न हैं।

रानीगंज क्षेत्र (Raniganj Coalfield) दामोदर नदी की घाटी में सबसे महत्वपूर्ण है जो कम्बकता से लगभग २४० किलोमीटर उत्तर-पश्चिम में है। इसमें कोयला निकाला जाना १८१४ में आरम्भ किया गया। इसकी खानों का क्षेत्रफल १,५०० वर्ग किलोमीटर है। इसका अधिकांश भाग बदवान खिखे में है किन्तु इसकी सीमाएँ बाकुड़ा, मानभूम और सपाल परगना तक फैली गयी हैं। रानीगंज क्षेत्र में यद्यपि कोयला बाराकर और रानीगंज दोनों धेनियों की शिखाओं में पाया जाता है किन्तु यहाँ रानीगंज धेनी का कोयला ही अधिक मिलता है। रानीगंज धेनी में कई अच्छी-अच्छी कोयले की तहें हैं। यहाँ की कई परतें ९०० मीटर की गहराई पर मिलती हैं। रानीगंज क्षेत्र में ६ बड़ी-नदी परतें हैं जिनकी कुल मोटाई १६ मीटर के लगभग है। बाराकर धेनी के कोयले में जल और वाष्पीय पदार्थों का अंश रानीगंज धेनी के कोयलो से कम और टोस कार्बन अधिक मात्रा में होता है। बाराकर धेनी की मुख्य तहें रामनगर, लावकडीह और बेपुनिया हैं। रानीगंज धेनी की तह में तिसारगढ़ तह (५ मीटर मोटी) और संकटोरिया तह (३ मीटर मोटी) उत्तम कोयले के लिए प्रसिद्ध हैं। केवल इन दोनों तहों में ६१० मीटर की गहराई तक २३ करोड़ टन से अधिक प्रथम धेनी का कोयला बनाने वाला कोयला मूला गया है। इसके अतिरिक्त २० करोड़ टन कोयला न बनाने वाला किन्तु उत्तम कोयला और होमा। चूँकि दक्षिणी-पूर्वी प्रसार दामोदर के कच्छार से दूर गये हैं, अतः कोयले की चट्टानें बदवान और कलकत्ता की ओर कहीं तक फैली हैं इसका अनुमान पूर्णतः नहीं लगाया जा सका है। रानीगंज क्षेत्र में अनुमानित कुल कोयला ६०० करोड़ टन ६०० मीटर की गहराई तक होगा। इसमें से ३३ करोड़ टन कोकिंग कोयला है। यह क्षेत्र भारत के कोयले का $\frac{1}{3}$ भाग उत्पन्न करता है। इस क्षेत्र को दक्षिणी-पूर्वी रेलमार्ग जोड़ता है। इस क्षेत्र का कोयला रेलों और जहाजों में ईंधन के रूप में काम में लाया जाता है। यहाँ तक रासायनिक गुणों का सम्बन्ध है,

रानीगंज के कोयले में ५२.६ प्रतिशत कार्बन, ३४.८ प्रतिशत उद्बन्धीय तत्व, १२.६ प्रतिशत राख और ७.५ प्रतिशत नमी पायी जाती है।

झरिया क्षेत्र (Jheria Coalfield) रानीगंज क्षेत्र से ४८ मीटर पश्चिम की ओर है। इस क्षेत्र का पता सन् १९८५ में लगा था। यह क्षेत्र ३७ मीटर लम्बा (पूर्व पश्चिम में) और १६ मीटर चौड़ा है। इसका क्षेत्रफल ४४० वर्ग किलोमीटर है। इस क्षेत्र का कोयला बाराबर और रानीगंज दोनों धेनियों की जलज शिलाओं से मिलता है। इसमें १८ कोयले की वर्तें हैं जिनकी कुल मोटाई ६६ मीटर के लगभग है। कुछ कोयले की परतें ६६० मीटर की गहराई पर भी मिलती हैं। झरिया क्षेत्र समस्त भारत का ५० प्रतिशत कोयला उत्पन्न करता है। यहाँ के अनुमानित प्रण्डार घाटिया रिस्म के ६१५ करोड़ मीट्रिक टन के और कोक बमने योग्य कोयले के २१५ करोड़ मीट्रिक टन के हैं। दक्षिणी-पूर्वी रेलवे इस क्षेत्र की कमकता से जोड़ती है। इस क्षेत्र के कोयले का उपयोग आमनसोल, कलकत्ता जमशेदपुर और कुल्दी के कारखाने में किया जाता है। यहाँ के कोयले में ५६ प्रतिशत कार्बन, २६ प्रतिशत उद्बन्धीय तत्व, १२ प्रतिशत राख और २ प्रतिशत नमी पायी जाती है।

गिरिडीह क्षेत्र (Giridih fields) क्षेत्र हजारीबाग जिले में है। इसका क्षेत्रफल केवल २८ वर्ग किलोमीटर है जिसमें कोयले वाली जलज शिलाएँ केवल १८ वर्ग किलोमीटर में ही मिलती हैं। इस कोयले की शिलाएँ बाराबर धेनी की हैं परन्तु यहाँ के कोयले की मुख्य विशेषता यह है कि इसमें अति उत्तम प्रकार का स्टीम-कोक पैदा होता है।

बोकारो क्षेत्र (Bokaro fields) झरिया के पश्चिम में है और दो भागों में बँटा है—पूर्वी बोकारो और पश्चिमी बोकारो। दोनों का क्षेत्रफल मिलाकर ५५० वर्ग किलोमीटर है। यह क्षेत्र ६४ मीटर लम्बा और ११ मीटर चौड़ा है। यहाँ भी कोक बनाने योग्य उत्तम कोयला मिलता है। मुख्य तह करवाली है जो लगभग ६६ मीटर मोटी है। यहाँ १२ खानें हैं। कोयले का उपयोग रेल के इंजनों में किया जाता है।

करनपुरा क्षेत्र (Karanpura fields)—ऊमरी दामोदर की घाटी में बोकारो क्षेत्र से तीन किलोमीटर पश्चिमी में यह क्षेत्र वर्तमान है। इस क्षेत्र के दो भाग हैं, उत्तरी और दक्षिणी करनपुरा। इनका क्षेत्रफल १,१०० वर्ग किलोमीटर है। इस क्षेत्र की विशेषता यह है कि यहाँ कोयले की तह अधिक मोटी पायी जाती है। उत्तरी और दक्षिणी करनपुरा में कोयले के प्रण्डार क्रमशः ४५० करोड़ टन और ११७ करोड़ टन के अनुमानित किये गये हैं। उत्तरी करनपुरा में २५ और दक्षिणी करनपुरा क्षेत्र में २० खानें हैं।

सोन घाटी के कोयला क्षेत्र—इस क्षेत्र के अन्तर्गत मध्य प्रदेश के उमरिया सोहागपुर, सिमरौली, उस्तावानी, रामकोना और उडोसा के औरंगा, हुटार, डाहटनगज के क्षेत्र हैं।

उमरिया का क्षेत्रफल १५ वर्ग किलोमीटर है। यहाँ के कोयले में राख और वाष्प का अंश अधिक होता है। सोहानपुर का क्षेत्रफल ३,००० वर्ग किलोमीटर है। यहाँ कोयले की तहें ३ से ५ मीटर मोटी हैं। यहाँ अनुमानित १२ करोड़ टन के जमाव हैं। सिंगरौली क्षेत्र रोषा जिले में है। इसका क्षेत्रफल २,२०० वर्ग किलोमीटर है। यहाँ कोयले की तहें २ से ५ मीटर लम्बी मोटी पायी जाती हैं। यहाँ के कोयले में नमी की मात्रा अधिक होती है। रामकोला-तातापानी क्षेत्र को छत्तीसगढ़ कोयला क्षेत्र भी कहते हैं। इसका पूर्वी भाग तातापानी और पश्चिमी भाग रामकोला है। इसका क्षेत्रफल २,००० वर्ग किलोमीटर है। किन्तु गोडवाना युग की कोयलादार शिलार्हे केवल २५० वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में ही पायी जाती हैं। यहाँ का कोयला अच्छा नहीं है। औरंगा क्षेत्र उड़ीसा में पानामाऊ जिले में है। इसका क्षेत्रफल २५० वर्ग किलोमीटर है। यद्यपि यहाँ कई १२ मीटर मोटी तहें पायी जाती हैं किन्तु कोयला निम्न श्रेणी का है। हुदार क्षेत्र औरंगा क्षेत्र के पश्चिम में २० किलोमीटर दूर है। इसका क्षेत्रफल २०० वर्ग किलोमीटर है। यहाँ कोयल ४ मीटर मोटी तहों से प्राप्त किया जाता है। उत्तरमण्डल क्षेत्र बिहार के पालामाऊ जिले में ८० वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में फैला है। इनमें १५ छेष्टीमीटर से जगाकर १० मीटर मोटी पर्तें मिलती हैं। किन्तु सबसे मोटी पर्तें १४ मीटर हैं जो राजहरा स्टेशन के निकट पड़ती हैं।

महानदी घाटी कोयला क्षेत्र—इस क्षेत्र के अन्तर्गत उड़ीसा के तलचर और संमतपुर क्षेत्र तथा मध्य प्रदेश के कोरबा, सनहट, झिलमिस्सी-चिड़मिरी, रायगढ़-हिंगिर तथा विश्रामपुर-ससनपुर क्षेत्र मुख्य हैं।

मध्य प्रदेश में कोरबा क्षेत्र की खानें मन्द नदी के आरपार ५०० वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में फैली हैं। इसका उपयोग बिनाई के इस्पात कारखाने में होता है। यहाँ अनुमानतः २१ करोड़ टन के जमाव हैं। कोरबा के पूर्व में रायगढ़ की खानें ५०० वर्ग किलोमीटर भूमि में फैली हैं। तलचर की खानें ब्राह्मणी नदी की घाटी में हैं।

गोदावरी-वर्धा घाटी क्षेत्र—इस क्षेत्र के अन्तर्गत महाराष्ट्र में चंद्रपुर (चादा), बलरामपुर, बरोरा, यवत-माल, नासपुर, आदि जिलों के तथा आन्ध्र प्रदेश में सिंगरौली, तस्ती और तद्दूर के कोयला क्षेत्र आते हैं।

महाराष्ट्र के चंद्रपुर जिले में बलारपुर क्षेत्र में कोयले की तहें १० से २० मीटर मोटी हैं। यहाँ ५ वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में लगभग ४ करोड़ मीट्रिक टन कोयले के जमाव हैं। यहाँ का कोयला वायु में पड़ा रहने पर चुर-चुर होने लगता है और स्वयं जल जाता है। चंद्रपुर जिले में ही बरोरा क्षेत्र है जहाँ ३ मीटर से ७ मीटर मोटी तहें मिलती हैं। यहाँ लगभग १२ करोड़ मीटर टन कोयले के जमाव हैं।

आंध्र प्रदेश के सिमरेणी क्षेत्र में बाराकर थेंपी की शिलाएँ ५४ वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में फैली हैं। इसमें कोयले की ७ तहें हैं जिनमें से ऊपरी दो मीटर मोटी परतें से उच्च किस्म का कोयला मिलता है। यहाँ लगभग १६ करोड़ मीट्रिक टन कोयले के जमाव हैं। सस्ती क्षेत्र वर्षा नदी के पश्चिम में ५०० वर्ग किलोमीटर में फैला है। यहाँ १५ मीटर मोटी कोयले की परतें हैं। यह कोयला उत्तम थेंपी का है। यहाँ लगभग २ करोड़ टन के भण्डार हैं। तन्दूर क्षेत्र मोटावरी और तन्दूर नदियों के बीच में २५० वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में फैला है।

सतपुड़ा कोयला क्षेत्र इस क्षेत्र में मध्य प्रदेश और महाराष्ट्र के कुछ कोयला क्षेत्र सम्मिलित किये जाते हैं। मोरपानी क्षेत्र नृसिंहपुर जिले में गमवा घाटी के दक्षिण में सतपुड़ा के उत्तरी ढाल के तले में स्थित है। यहाँ बाराकर थेंपी की शिलाओं में ४ तहें हैं जिनमें से दो लगभग ६ और ७॥ मीटर मोटी हैं। यहाँ ४ करोड़ मीट्रिक टन कोयले के जमाव होने का अनुमान है।

कान्हुन घाटी क्षेत्र छिदवाड़ा जिले में कान्हुन नदी की घाटी से पचघाटी तक फैला है। कोयले की तहें १॥ से ४ मीटर मोटी हैं। यहाँ कोयले के भण्डार लगभग ७ करोड़ टन के कूले गये हैं। पचघाटी क्षेत्र भी छिदवाड़ा जिले में कान्हुन घाटी के दक्षिण में है। यहाँ अनेक स्थानों पर कोयला मिलता है। अनुमानित भण्डार ११ करोड़ टन के हैं।

(ख) टर्शरी युग के कोयला क्षेत्र (Cretaceous or Tertiary Coalfields)

सम्पूर्ण भारत का १.२ प्रतिशत टर्शरी युग की चट्टानों से प्राप्त होता है। लिग्नाइट कोयले में वर्षात मात्रा में आर्द्रता पायी जाती है। उत्पन्न पदार्थों की मात्रा ३० से ५० प्रतिशत और स्थिर कार्बन ५० प्रतिशत तक होता है। इसके मुख्य क्षेत्र राजस्थान, असम, मेघालय, अरुणाचल प्रदेश, जम्मू कश्मीर और मणिपुर हैं। कुल मिलाकर देश में इस प्रकार के कोयले के २२६८ करोड़ टन के जमाव अनुमानित किये गये हैं।

राजस्थान में बीकानेर जिले में पताना नामक क्षेत्र से कोयला निकाला जाता है जो बीकानेर के दक्षिण-पश्चिम में २० किलोमीटर की दूरी पर है। यहाँ केवल एक ही परत है जो २ मीटर मोटी है, परन्तु कहीं-कहीं यह १० मीटर मोटी है। यहाँ का कोयला लिग्नाइट थेंपी का है। इसका उपयोग मुख्यतः उत्तरी रेलवे में होता है। पताना में ३२ किलोमीटर पश्चिम में यह भी लिग्नाइट कायला पाया जाता है। यहाँ के कोयले में कार्बन की मात्रा ५० प्रतिशत तक होती है तथा नमी अधिक होती है।

असम में कोयला पूर्वी नागा पर्वत के उत्तरी-पश्चिमी ढाल पर सखीमपुर तथा शिवसागर जिलों में पाया जाता है। यहाँ का सबसे बड़ा क्षेत्र माकूम है जो लगभग

८० किलोमीटर लम्बा नामदब लोको कोयला क्षेत्र के नाम से प्रसिद्ध है। इस क्षेत्र की तहो की मोटाई अधिकतर १५ मीटर है। डॉ० फाब्रस के मतानुसार यहाँ ६०० मीटर की गहराई तक लगभग १२५ वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में १०० करोड़ मीट्रिक टन कोयले के भण्डार सुरक्षित हैं। यहाँ का कोयला रेत बनाने के लिए उपयुक्त है किन्तु इसमें गंधक का अंश अधिक होता है। जयपुर क्षेत्र में (जो ४० किलोमीटर की लम्बाई में फैला है) २ करोड़ मीट्रिक टन कोयले के जमाव होने का अनुमान है। मेघालय में निकर की पहाड़ियों में तांगलोई, दिस्तोमा और नाम्बोर की पाटियों में हल्की श्रेणी का कोयला १ से २ मीटर मोटी तहो में पाया जाता है। गारो, खासी और जयन्तिया पहाड़ियों से कोयला मिलता है। गारो में डॉर्गरिंग और बेर्सांग क्षेत्र, खासी में रोपासनोब और भाबलांग तथा मेघालय की जयन्तिया से अमवी और लकाडोग क्षेत्र में कोयला मिलता है। नजीरा, हाँसो और बेसीघ अन्य उत्तेलनीय क्षेत्र हैं। यहाँ के कोयले का उपयोग रेतों, स्टीमरों और चाय के कारखानों में किया जाता है।

कश्मीर में दक्षिणी-पश्चिमी भाग में फारेवाँ सरचनाओ के अन्तर्गत घटिया किस्म का गहरा कसई रंग का कोयला मिलता है। जम्मू में तीन भागों में कोयला प्राप्य किया जाता है (क) बिनाब नदी के पश्चिम में कालाकोट, महोगला, पकर और मेटका की पार्श्वों से; (ख) घनसात-पशागकोट क्षेत्र, (ग) बिनाब के पूर्व में लद्दा क्षेत्र। अनुमान है कि ठण्डवारा क्षेत्र में सम्भावित ३२० लाख टन और शील-गंगा क्षेत्र में ४० लाख टन के जमाव हैं। इन कायले का उपयोग ईंधन के रूप में किया जाता है।

उत्तर प्रदेश की सीमा पर तराई के क्षेत्र घोहरतगढ़ और साजावली में भी उत्तम श्रेणी के जमाव मिलें हैं। इनकी खुदाई की जा रही है।

दक्षिणी भारत में लिग्नाइट मिलने की खूबना सबसे पहले सन् १८८४ में डम्प्यू किंग द्वारा की गयी। पोंडिचेरी और कड्डालोर के बीच तटीय मैदानों में कप्राणोर से उत्तर-पश्चिम में ८ किलोमीटर दूर बाहुर, बाहुर में ४ किलोमीटर उत्तर में अरंगनुर तथा कन्नलोर से लगभग ५ किलोमीटर उत्तर में किम्बियाकोविल स्थानों में कोयलों के स्तरों की मोटाई ११ मीटर, ८ मीटर और ११ मीटर है। इन क्षेत्रों में उत्तम प्रकार के लिग्नाइट में १६-२८ प्रतिशत आर्द्रता; २८-५५ प्रतिशत उत्पन्न पदार्थ; ३७-७२ प्रतिशत स्थिर कार्बन, ७-४५ प्रतिशत अस्म और ५,३१८ कैलोरी तापीय शक्ति है।

तमिलनाडु के दक्षिण तिरुकाट जिले में नैवेली नामक स्थान पर पातालीय जल के लिए ट्रिबिनिंग करते समय सन् १८३४ में लिग्नाइट का पता लगा या किन्तु खुदाई का कार्य १८५४ में ही आरम्भ किया गया। लिग्नाइट के भण्डार वृन्दावलम और कड्डालोर चालुको में ६ से ८ किलोमीटर लम्बाई में फैले हैं। यहाँ

२६ वर्ग किलोमीटर में ३ से १५ मीटर मोटी तहें पायी गयी हैं। इनमें अनुमानतः ३२ से ५० करोड़ टन के भण्डार हैं। बाद के अनुमानों से ज्ञात हुआ है कि ये भण्डार २०३ करोड़ टन के हैं और २५० वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में फैले हैं। तहों की मोटाई ३० मीटर तक है किन्तु घरातल से स्तरों की गहराई ५१ मीटर है।

नैवेसी में इन भण्डारों से लिग्नाइट प्राप्त करने के लिए एक समुक्त योजना (Integrated Project) बनायी गयी है। इसके अन्तर्गत ३५.६ लाख टन लिग्नाइट का खनन प्रतिवर्ष किया जायेगा तथा विधायन के पदचाल लिग्नाइट को २५० मैगावाट विद्युत शक्ति उत्पादन के लिए उपयोग में लाया जायेगा। इसी योजना के अन्तर्गत नेक्जन मध्य रासायनिक कार्यों का, जिसमें ७०,००० टन नेक्जन प्रतिवर्ष काम में आयेगी तथा ७,२०,००० टन कच्चे लिग्नाइट की टिकियों का निर्माण और उनका कार्बनीकरण, ३,८०,००० टन कार्बनीकृत पदार्थ का उत्पादन किया जायेगा। ३५ लाख टन प्रतिवर्ष के वर्तमान लक्ष्य के अनुसार लिग्नाइट का उत्पादन १५ लाख टन उत्तम कोयले के बराबर होगा। खनन योग्य लिग्नाइट ५७ वर्ष में समाप्त होने का अनुमान है। ५ इकाइयों वाले ताप शक्तिगृह की कुल उत्पादन क्षमता २,५०,००० किलोवाट की होगी। लिग्नाइट से अन्य उप-प्राप्ति के रूप में ४३,००० टन चार भस्म (Char dust), ६,४०० टन मोटर स्प्रिट, ५१,३०० टन टार और १,०३२ टन लिग्नाइट प्रतिवर्ष कोयले की टिकियों के कार्बनीकरण में प्राप्त होंगे।

एक अन्य योजना के अन्तर्गत लिग्नाइट के समीप ही प्राप्त उत्तम चीनी मिट्टी में घोले का समय-न स्थापित किया गया है जिससे शक्ति उत्पादन क्षमता १,००० टन की है।

इस प्रकार लिग्नाइट योजना के अन्तर्गत इसके विभिन्न अवयव-इकाइयों द्वारा कच्चा लिग्नाइट निष्कास कर अनेक प्रकार के प्रमुख उत्पादनों में परिवर्तन किया जा रहा है। कार्बनीकृत टिकियाँ धुआँरहित ईंधन के रूप में घरों में जलाने के लिए उपयोग में लायी जाती हैं। मार्च १९७१ तक यहाँ से २२६ लाख टन कोयला निकाला गया।

पश्चिमी तट में लिग्नाइट क्षेत्र बरकाला और मिरलोन तथा मालाबार से लगाकर दक्षिणी कनारा तक पाये गये हैं। यहाँ २७६ करोड़ टन लिग्नाइट के भण्डार अनुमानित किये गये हैं।

१९७१ में ३६.६ लाख टन और १९७२ में ३१.६ लाख टन लिग्नाइट निकाला गया। १९७२-७३ में २८ करोड़ रुपये के मूल्य का कोयला निर्यात किया गया।

कोयले का उपयोग

भारतीय कोयले की सबसे बड़ी माँग देश के उद्योगों में हो है। किन्तु उद्योगों की भाँति भारत में कोयला घरों को गरम करने खादि के लिए उपयोग में नहीं

साया जाता। कुल उपयोग का ४६ प्रतिशत उद्योगों में (लोहा-इस्पात १५%, सीमेण्ट ५ प्रतिशत; ईंधन ५ प्रतिशत, विद्युत ११ प्रतिशत, कपड़ा ३ प्रतिशत; कूट ०.६ प्रतिशत; कागज, रसायन और इन्जीनियरिंग प्रत्येक में १ प्रतिशत) रेलों में ३० प्रतिशत तथा २४ प्रतिशत अन्य कार्यों में काम में आता है। लगभग ५ प्रतिशत कोयला निर्यात किया जाता है।

भारत से कोयले का निर्यात मनीषवर्ती देशों को—विशेषतः जर्मा, धोलका, जर्मा, पाकिस्तान, सिंगापुर, हांगकांग, जापान, अदन, मारीशस, पूर्वी अफ्रीका और मध्य पूर्व के देशों को होता है। १९५१ में १२ लाख मेट्रिक टन कोयले का निर्यात किया गया जिसका मूल्य ३२ करोड़ रुपये था। १९६१ में निर्यात की मात्रा १४ लाख टन और मूल्य ५३ करोड़ रुपये था। १९७० में १३ लाख टन कोयला निर्यात हुआ जिसका मूल्य ६३ करोड़ रुपये था।

भारतीय कोयले की समस्याएँ

(१) ज्ञानमय कोयले की खदानें भारत के दक्षिणी-पूर्वी क्षेत्रों में स्थित हैं। यद्यपि नयी खदानों का पता लगा है किन्तु अभी भी लगभग ६७% कोयला पश्चिमी बंगाल, बिहार, उड़ीसा और पूर्वी मध्य प्रदेश से ही प्राप्त किया जाता है। कुछ कोयले की खदानें गोदावरी की घाटी में भी हैं किन्तु कृष्णा नदी के दक्षिण में चलनेवाली खदानों का अभाव है और न ही उस क्षेत्र में जो दिल्ली से कुमारी अन्तरिक्ष को जोड़ने वाली काल्पनिक रेखा के पश्चिम में पड़ते हैं कोयला मिलता है। अतः पूर्वी ओजोगिक क्षेत्रों को छोड़कर गेज क्षेत्रों के लिए कोयला १,००० से १,५०० किलोमीटर दूरी से प्राप्त करना पड़ता है। अम्बई में १,४५० किलोमीटर, दिल्ली में १,००० किलोमीटर और मद्रास में १,५०० किलोमीटर की दूरी से कोयला लाना पड़ता है। इससे काफी व्यय पड़ जाता है। फलतः कई क्षेत्रों में तेल अथवा अल-विद्युत का उपयोग किया जाता है। इसके अतिरिक्त कोयले की खानें समुद्र तट से दूर होने के कारण कोयले का निर्यात व्यय अधिक पड़ जाता है।

(२) भारत का अधिकांश कोयला निम्न श्रेणी का है जिसमें कार्बन का अंश कम किन्तु राख, वाष्प और जलीय अंश अधिक होता है। अतः उद्योगों में व्यवहृत होने के लिए यह अधिक उपयुक्त नहीं है।

(प्रतिशत में)

| कोयला | राख | जल | वाष्पीय अंश | घिरा कार्बन |
|------------------------|----------|-----|-------------|-------------|
| रानीगढ़ (दिशेरागढ़ तह) | ६.८ | २.५ | ३३.२ | ५४.२ |
| सरिया (नं० १८) | ११.६ | १.८ | २८.८ | ५६.३ |
| मिरिडीह (करसुरवाड़ी) | १०.३ | ०.६ | २२.५ | ६६.० |
| असम | ३.० | ६.० | ३४.० | ५३.० |
| राजस्थान (पलाना) | ३० से ५० | — | — | ५०.० |

(३) देश में ८०० से अधिक खानें हैं किन्तु उनमें से लगभग आधी खानी में २,५०० टन प्रतिमाह से कम का ही उत्पादन होता है। कोयला खदानों की उत्पादन

क्षमता बहुत ही कम है। अधिकांश खानों (३५%) को इतनी छोटी है कि उनका उत्पादन प्रतिदिन का १ टन से भी कम होता है। अतः ये अनाधिक है।

उत्पादन की मात्रा के आधार पर कोयले की खानों का वितरण इस प्रकार है।

| मासिक उत्पादन (टनो में) | कोयला खानों की संख्या | खानों का प्रतिपात | उत्पादन का प्रतिपात |
|----------------------------|--------------------------|----------------------|------------------------|
| १,००० से कम | २५७ | ३१.० | १.० |
| १,००० से ५,००० | २५६ | ३१.३ | ११.० |
| ५,००० से १०,००० | ११२ | १३.६ | १३.७ |
| १०,००० से २५,००० | १४५ | १७.६ | १६.० |
| २५,००० से अधिक | ५३ | ६.५ | ३५.३ |
| योग | ८२६ | १००.० | १००.० |

(१) भारत के कोयला क्षेत्र मध्य-नदियों के प्रवाह क्षेत्रों से दूर हैं। अतः परिवहनी देशों की भाँति हमारे यहाँ न तो नदियाँ ही और न नहरें ही कोयला डोने के काम आती हैं। परिणामतः सारा कोयला मानवाश्रितियों में डोया जाता है जिससे व्यर्थ ही नष्ट हो जाने के कारण किराया भी काफी पड़ जाता है।

(५) भारत में कोयला निकालने के साधन बहुत ही पुराने हैं। अब भी कई खानों में धमिकों द्वारा ही कोयला खोदकर निकाला जाता है। इस विधि में कोयले का चुरा बहुत हो जाता है। भारत में कोयला काटने, कोयला लादने और डोने की मशीनें बहुत ही कम हैं।

ज्यों-ज्यों खानें गहरी होती जाती हैं, उत्पादन व्यय बढ़ता जाता है, अतः बहुत-सा कोयला रथानों के रूप में छोड़ दिया जाता है। अन्य देशों की भाँति बालू पाटने (Sand-towing) की प्रथा पूरी तरह से यहाँ प्रचलित नहीं हो पायी है। इस प्रथा के अनुसार कोयला निकालती मशीन जगह को बालू में भर दिया जाता है। इसमें खानों के भीतर कोयले के स्तम्भ छोड़ने की आवश्यकता नहीं पड़ती और खान दबने और बाग लगने या अन्य सतर्कों का भी भय कम हो जाता है।

भारत में कोयले की सुरक्षित राशि कम है। यदि खानों में वर्तमान गति से कोयला निकाला जाता रहा तो सारा कोयला २०० वर्षों में भी कम समय में समाप्त हो जायगा। अतः इसका उपयोग सापेक्षिक के रूप में किया जाना आवश्यक है।

रानीगंज और मरिया खानों में अश्रक के पेरिडोटाइट (Peridotite) कोयला और डोलोमाइट के स्तर मिलते हैं जिनमें लगभग १ टन अच्छा कोयला अश्रक कोयले में परिणत हो गया है।

कोयले के सुरक्षित भण्डार (Reserves of Coal)

भारत में कोयले के कितने भण्डार सुरक्षित हैं इसके सम्बन्ध में निम्नलिखित रूप से कहना असम्भव है क्योंकि गोदावरी और महानदी के उत्तरी-पश्चिमी छोरों

के कोयला क्षेत्र पठार की गहरी पतों के नीचे दबे पड़े हैं। अतः यह नहीं कहा जा सकता कि इस आवरण के नीचे कोयले की कितनी बड़ी राशि छिपी पड़ी है। इसी प्रकार झरिया, राजीवगंज और पूर्वी छोर तथा नदी के कछार के नीचे दबे पड़े हैं। अतएव, भारत के सम्पूर्ण कोयला भण्डार का अनुमान लगाना कठिन है फिर भी भारत के भूमर्मे विचारदों द्वारा समय-समय पर जो अनुमान लगाये गये हैं उनसे यही निष्कर्ष निकलता है कि भारत में निम्न श्रेणी का कोयला तो काफी परिमाण में मौजूद है किन्तु धानु-शोषने योग्य उत्तम कोयले के भण्डार बहुत कम हैं।

कोयले के भण्डारों के बारे में अब तक बनेका अनुमान लगाये गये हैं जिनके आधार पर यह कहा जा सकता है कि कोक बनाने योग्य और कोक न बनाने योग्य कोयले के भण्डारों को पर्याप्त माना जा सकता है। एक अनुमान के अनुसार परिलक्षित (Inferred Reserves), १२,००,००० लाख टन के और सिद्ध भण्डार (Proved Reserves) ४,२०,००० लाख टन के हैं। भण्डारों की सुरक्षित राशि का लगभग ४० प्रतिशत झरिया और राजीवगंज की खदानों में भरा है।

अ-कोकिंग कोयले के निहित भण्डार ११,५०,००० लाख टन के माने गये हैं, किन्तु कोकिंग कोयले के भण्डारों के बारे में बड़ा विवाद है। आधुनिकतम अनुमान के अनुसार झरिया में कोकिंग कोयले के भण्डार (जहाँ सम्पूर्ण भण्डार ही निहित है) इस प्रकार हैं।

(लाख टनों में)

| गहराई | सिद्ध | आवृत्त | परिलक्षित | योग |
|-------------------------------|--------|--------|-----------|--------|
| ६१ मीटर तक (२,०००') | २५,१०० | २५,०४० | ७,८६० | ५८,००० |
| ६१ से १२२ मीटर तक (४,०००') | ११० | ४,०६० | १८,२०० | २२,३७० |
| योग | २५,२१० | २९,१०० | २६,०६० | ८०,३७० |

संक्षिप्त कोकिंग के अनुसार भारत में निकालने योग्य कोयले की मात्रा लगभग २,००० करोड़ टन है। इसमें से ५०० करोड़ टन उत्तम श्रेणी का कोयला है। टर्नरी गुप्त के कोयले की मात्रा इनके अनुसार ३०० करोड़ टन की है। राष्ट्रीय योजना समिति (१९५८) ने देश के सुरक्षित भण्डारों का व्योरा इस प्रकार दिया है :

| | |
|------------------------|---------------------|
| राजीवगंज-झरिया क्षेत्र | २,१६५ करोड़ मीटर टन |
| गिरिडीह-देवपर क्षेत्र | २५ " |
| सोन घाटी क्षेत्र | १,००० " |
| महानदी घाटी क्षेत्र | ५०० " |
| बर्मा घाटी क्षेत्र | १,८५० " |
| सतपुरा | १०० " |
| पूर्वी हिमालय क्षेत्र | १० " |
| भारत का योग | ६,००० करोड़ मीटर टन |

देश में ५६ कोयला-क्षेत्र हैं जिनमें ८२६ खदानें कार्य कर रही हैं। कोयले : सुरक्षित भण्डारों का अनुमान १९५० में ६,४८,७६० लाख टन का किया गया था। १९६० में यह ११,५५,६१० लाख टन और अब लगभग १,१६०,०४० लाख टन का अनुमानित किया गया है। मोटे तौर पर कोकिय कोयले के भण्डार ८०,९५२ लाख टन और अर्द्ध-कोकिय के १,०४,८० लाख टन के किये गये हैं। सबसे अधिक भण्डार शरिया में अनुमानित किये गये हैं।

प्रमुख कोयला क्षेत्रों में सुरक्षित राशि^१

(दस लाख टनों में)

| क्षेत्र | घातु-गोयन कोयला | कुल कोयला योग |
|---------------|-----------------|---------------|
| शरिया | ४६,०००'० | १,२६,८११'५ |
| पूर्वी बोकारो | ४०,४७०'३ | ४४,०७०'३ |
| पश्चिमी बोकार | ३५,१७०'६ | ३५,१७०'६ |
| रामगढ़ | १०,५७४'० | १०,५७४'० |
| गिरिडीह | ७३२'९ | ७३२'९ |
| रानीगंज | ८,६८०'० | १,६२,८६३'१ |
| पच-कागहन | ६,०००'० | १८,१६७'० |
| असम | ६,६००'० | — |
| योग | १०,५४,८२८'४ | — |

भारत के भूगर्भिक सर्वेक्षण द्वारा अप्रैल १९७२ में विभिन्न राज्यों में कोयले के संचित भण्डार इस प्रकार अनुमानित किये गये हैं :

(दस लाख टनों में)

| राज्य | सिद्ध राशि | आवृत्त राशि | परिलक्षित राशि | योग |
|---------------|------------|-------------|----------------|-----------|
| प० बंगाल | ४,०३८'३६ | ५,९६४'८९ | ९,५८१'६५ | १९,६१८'९० |
| बिहार | १० ५६०'२८ | १९,११८'२३ | ८,५२१'६८ | ३८,२००'१९ |
| मध्य प्रदेश | ४,२४६'५५ | ४,०६७'४९ | ७,२६८'४० | १५,५८२'४४ |
| उड़ीसा | ८६१'४० | २,४१०'९६ | १,८१०'१८ | ५,११६'४८ |
| महाराष्ट्र | ४७७'८६ | ७६९'७३ | १,३४४'०६ | २,६९६'६५ |
| आन्ध्र प्रदेश | ६७७'९१ | १,०७७'१८ | — | २,०५४'१३ |
| असम, मेघालय | १३६'०० | २६०'६० | ३६८'०० | ८२७'६० |
| भारत का योग | २१,३६५'४० | ३०,७५९'०८ | २८,८२७'९१ | ८०,९५२'३९ |

भारतीय कोयले की थेंगी में सुधार के उपाय

भारत में धातु घोषन कोयले की राशि अपर्याप्त ही है किन्तु यदि उसे ठीक प्रकार से काम में लाया जावे और खानों में वायु भरकर उन्हें नष्ट होने से रोका जा सके तो कोयले की अधिक बढ़ सकती है। अतः आवश्यक है कि भारतीय कोयले के उपभोग और खनन में पितृव्यमिता की जाये। इसके लिए निम्न सुझाव दिये जा सकते हैं :

(१) रानीगंज, झरिया, पिटिघीह और करनपुरा क्षेत्रों का कोयला केवल धातु घोषन के लिए कोक बनाने में प्रयुक्त किया जाय और अन्य स्थानों का कोयला (जिसमें वाष्पीय अथ और गन्धक अधिक है) मुख्यतः रासायनिक उप-प्राप्ति उत्पन्न करने में ही काम में लाया जाय। (२) कोयले की खानों से निकालने के लिए अधिक आधुनिक ढंगों का प्रयोजन किया जाय जिससे कोयला निकालते समय उसका कम से कम दुष्प्रयोग हो। (३) कोयले की घुनाई, विद्युदीकरण एवं स्वर्धन को प्रोत्साहन दिया जाय जिससे उसमें रास का अंश कम हो और पहले तथा दूसरे सेट का धोया हुआ कोयला धातुघोषन के लिए उपयोग में लाया जा सके। (४) कोयला खनन के उप-पन्थ जो खानों वाली हो गयी हो उन्हें बालू मिट्टा से भर दिया जाय जिससे शेष कोयला सुगमता से निकाला जा सके। (५) बढ़िया कोयले का उत्पादन सीमित किया जाय। (६) कोयले के द्वारा शक्ति का एक कण भी यदि प्राप्त हो तो उसे प्राप्त कर लिया जाय। अतः कोयले में मुलायम कोक बनाने की रीति को बदलना चाहिए। अभी सांपट कोक के उत्पादन में बड़ा अपर्याप्त होता है। (७) भारतीय कोयले की खानों को पूर्ण रूप से व्यक्तिगत पूंजीपतिव्यो के हाथों में न छोड़ा जाय क्योंकि उनका मुख्य उद्देश्य कोयला निकालने से धन कमाना है न कि देश की इस बहुमूल्य निधि को उचित रूप से उपयोग करना। (८) नये कोयले के क्षेत्रों का पता लगाया जाय तथा वहाँ में उत्तम थेंगी के कोयले खनाने पर प्रतिक्रिया लगाया जाय। (९) रासायनिक दृष्टि से भारतीय कोयले का विश्लेषण कर यह ज्ञात करना कि कौन-सा कोयला किस काम में प्रयुक्त किया जा सकता है। (१०) यदि कोक योग्य कोयले का उत्पादन देश की माँग से अधिक हो तो उसे विदेशों की निर्यात कर विदेशी-मुद्रा अर्जित की जाय। (११) यातायात और उद्योगों में काम आने वाली शक्ति बढ़िया कोयले या उसके चूरे से ही बनायी जाय और अच्छे कोयले को बचाकर धातु घोषन के लिए रखा जाय। (१२) अधिक गहराई पर जहाँ कोयले का खनन अधिक कठिन हो, कोयले का वातिकरण (gasification) करके उसे प्राप्त किया जाये। १५ मीटर से कम चौड़े स्तरों पर भी खनन कार्य किया जाये। (१३) कोयले का उपयोग पाउडर और टिकियाँ (Briquettes) के रूप में किया जाये। (१४) कोयले के बाजार में पय-विक्रय की प्रणालियाँ भी अधिक विकसित एवं सुसमर्थित हो।

धोवनघाताएँ (Washeries)

कोक बनाने के उपयुक्त कोयले की कमी को पूरा करने के लिए उत्तम और निम्न श्रेणी के कोयले का मिश्रण कर उससे मिश्रित कोयला (Blended Coal) प्राप्त किया जाता है। इसी तरह बर्षिक राख वाले कोयले को धोकर उसकी अशुद्धियाँ दूर कर उसे उद्योगों में प्रयुक्त किया जाता है। धुलाई की इस प्रिया को वाणिज्य कहते हैं। कोयला धोने के लिए टाटा आयरन कम्पनी ने दो सम्पन्न पश्चिमी बोकारो और जमदोज कोयला खानों के निकट स्थापित किये हैं। इनमें क्रमशः ५ लाख टन और १० लाख टन कोयला प्रति वर्ष धोया जाता है। ये दोनों कारखाने टाटा को लगभग १५ लाख टन धुला कोयला प्रतिवर्ष देते हैं। शोहना के कारखानों से इण्डियन आयरन कम्पनी को २½ लाख टन धुला कोयला मिलता है। करगाली के कारखाने से मिलाई और कुरुकेला को लगभग ३५ लाख टन धुला कोयला मिलता है। दुर्गा में झरिया का कोयला (१२ लाख टन) धोकर मिलाई और कुरुकेला को, भीमरौह से टाटा कम्पनी को (१४ लाख टन) तथा पापेरडीह से इण्डियन आयरन कम्पनी को (१३ लाख टन) धुला कोयला मिलता है। अब कपारा, सर्वांग, दुर्गापुर और गौडी में चार नयी धोवनघाताएँ और स्थापित की गयी हैं, जिनकी कोयला धोने की वार्षिक क्षमता क्रमशः १५, ७.५, ८.५० और १८ लाख टन की होगी। पाचवीं योजना में सभी धोवनघाताओं की सम्मिलित धोवन क्षमता १०० लाख टन हो जाने की है।

२. खनिज तेल (MINERAL OIL)

खनिज तेल की प्राप्ति केवल प्रस्तरीय चट्टानों में ही सम्भव होती है, और वह भी तब जब तेल निर्माण के लिए प्रयुक्त भूयनीय द्रव्यार्थ विद्यमान हों। आग्नेय एवं परिवर्तित चट्टानों में तेल कभी नहीं मिलता। तेल उन प्राचीन प्रस्तरीय चट्टानों में भी नहीं मिलता जो कैम्ब्रियन युग से भी पुरानी हैं। इस प्रकार देश के प्रायद्वीपीय भागों में जहाँ या तो प्राचीन रवेदार परिवर्तित चट्टानें अथवा आग्नेय चट्टानें मिलती हैं, तेल का प्राप्त होना असम्भव है। दूसरे, ये प्रस्तरीय चट्टानें जीवाश्महीन हैं अतः तेल की प्राप्ति की शेष सम्भावनाएँ भी नहीं रहती। इसी प्रकार दक्षिण और मध्य भारत का बहुत बड़ा भाग ज्वालामुखी चट्टानों का बना होने से तेल स्रोतों में दृष्टि है। बालू और चूने की प्रस्तरीय चट्टानों में तेल उसी तरह विद्यमान रहता है, जैसे स्पत्र में जल, खनिज तेल, हाइड्रो-कार्बन यौगिकों का मिश्रण होता है। करोड़ों वर्षों की अवधि में वनस्पति एवं जीवों के बड़ी मात्रा में कीचड़ मिट्टी, बालू आदि में दबे रहने पर उन पर यहीं, दबाव, रसायन, जीवाणु और रेडियो सक्रियता आदि क्रियाओं के फलस्वरूप खनिज तेल की उत्पत्ति होती है।

तेल क्षेत्र (Oil Belts)

खनिज तेल के प्राप्त स्रोतों की दृष्टि से भारत की स्थिति अभी सन्तोषजनक नहीं कही जा सकती क्योंकि यहाँ के तेल-स्रोत उत्तरी-पूर्वी क्षेत्रों में असम की मोड़दार पर्वत श्रेणियों तक ही सीमित हैं जो असम से लगाकर बर्मा होता हुआ इण्डोनेशिया तक चला गया है। ये सब क्षेत्र अत्यन्त प्राचीन युग में टेथिस सागर की पूर्वी खाड़ी के अवशेषों में स्थित हैं। असम में ही वर्तमान में सबसे अधिक तेल उस क्षेत्र से प्राप्त किया जाता है जो असम के उत्तर-पूर्वी कोने में लगाकर छाती, जयन्तिया श्रेणियों में होते हुए रामरी और चेकुबा द्वीपों तक लगभग १,३०० किलोमीटर की लम्बाई में चला गया है।

तेल और प्राकृतिक गैस कमिशन (Oil & Natural Gas Commission) द्वारा किये गये पर्यवेक्षणों द्वारा पता लगा है कि भारत में लगभग १०-३६ लाख बर्रे किलोमीटर क्षेत्र में तेल मिलने का पूरा सम्भावनाएँ हैं। यह क्षेत्र विभिन्न राज्यों में निम्न प्रकार वितरित माना गया है :

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| १. असम और मेघालय क्षेत्र (जिसमें असम तेल कम्पनी का क्षेत्र और डिपुरा, मनीपुर राज्य सम्मिलित है) | ६०,००० बर्रे किलोमीटर |
| २. पश्चिमी बंगाल क्षेत्र (जिसमें पश्चिमी बंगाल के समीपवर्ती क्षेत्र—मुन्दरवन और उड़ीसा के तटीय भाग सम्मिलित हैं) | ६०,००० " |
| ३. पश्चिमी हिमाचल प्रदेश क्षेत्र (जिसमें पंजाब, हरियाणा, जम्मू-कश्मीर सम्मिलित हैं) | १,००,००० " |
| ४. राजस्थान क्षेत्र | ६३,००० " |
| ५. गुजरात में सम्भाव्य की खाड़ी क्षेत्र | १,३६,००० " |
| ६. मराठी उपत्यका | २,०४,००० " |
| ७. तमिलनाडु के तटीय क्षेत्र | ३४,००० " |
| ८. आन्ध्र प्रदेश के तटीय क्षेत्र | १६,००० " |
| ९. केरल के तटीय क्षेत्र | १२,००० " |
| १०. अंडमाल-निकोबार तट | ६,००० " |

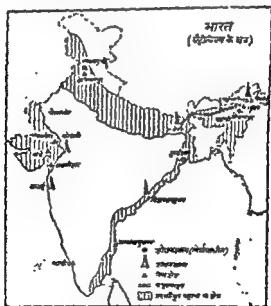
असम और मेघालय का तेल क्षेत्र

असम और मेघालय ये कई क्षेत्रों में तेल पाया जाता है : विशेषतः यहाँ की खासी और जयन्तिया पहाड़ियों के दक्षिणी निचले भागों में और उत्तरी-पूर्वी असम की कोयले वाली प्राकृतिकृत चट्टानों में लखीमपुर जिलों में। इस क्षेत्र में शेल-तेल (Shale Oil) निकाला जाता है। यह सामान्यतः ५०० से २,००० मीटर की गहराई से प्राप्त किया जाता है। प्रमुख तेल क्षेत्र उत्तरी-पूर्वी असम से लगाकर मुरमा नदी

की पाटी में होता हुआ समुद्री और भेदूवा द्वीपों तक लगभग १,३०० किलोमीटर की लम्बाई में बना गया है।

असम में सबसे पहले तेल सन् १८२५ में बड़पुत्र की पाटी में देखा गया। यह पदार्थों की खराबों से बहुत दूसा पाया गया।

असम में तेल की सबसे पहली खोज सन् १८३७ में सेना के एक अधिकारी द्वारा की गयी। इसने तेल के कई खरने खोज निकाले। सन् १८६५ में एक सरकारी भूवर्तमानशी द्वारा इस बात पर जोर दिया गया कि दक्षिण नदी के दक्षिण में माद्रुम स्थान पर तेल की खोज के लिए परीक्षणायक छिद्र किए जायें किन्तु सरकार ने सन् १८६७ में किसी जबर्जस्त बाध्य क्षेत्र में ३६ मीटर की गहराई पर तेल मिला तथा १०० बैरल तेल एकत्रित किया गया। सन् १८६८ में ६ और १ नम्बर के कुओं से प्रतिदिन क्रमशः १००-१२५ बैरल और ३२०-६२० बैरल तेल प्राप्त किया गया।



चित्र—१३१

सन् १८८२ में मारपरीटा में एक छोटी-सी सोधनशाला बनायी गयी। सन् १८९० में पहली बार दिगबोर्ड नामक स्थान पर तेल मिला। सन् १९०० तक इसका उत्पादन केवल ४५.५ लाख मीटर से भी कम था। इस क्षेत्र से सन् १९२० में २२२.५ लाख मीटर, सन् १९३६ में २६६ लाख मीटर और सन् १९४४ में ३७५

लाख लीटर तेल प्राप्त किया गया। सब मिलाकर सन् १८६२ से १९५० तक इस क्षेत्र में ७०६ करोड़ लीटर तेल प्राप्त किया गया। सन् १८६८ तक यहाँ १५ और सन् १९२५ तक १२५ तेल कुएँ हो चुके थे। सन् १८६६ में यहाँ एक शोधनशाला स्थापित की गयी। आज भी इसी क्षेत्र से भारत का ६०% तेल प्राप्त किया जाता है। इसकी शोधनशाला में कच्चे तेल को साफ कर कैरोसीन, पेट्रोल, गैसोलीन, ईथर, बेंजीन, मोरिल-आयल, पैराफीन, मोम और उपरान्त तेल प्राप्त किया जाता है। यह शोधनशाला असल ऑयल कम्पनी के अधिकार में है। इस कम्पनी ने एक नया गैसोलीन सयन्त्र और मशीनों के काम में आने वाले तेल बनाने के लिए उचित व्यवस्था की है। सुदमा नदी की बाढ़ों में पहली बार तेल सन् १९१७ में और मसौमपुर में १९१८ में निकास गया जो बदरपुर से १६ किलोमीटर पूर्व की ओर स्थित है। ऊपरी असम में (माबुम-नामदन, जयपुर, तिरु-पहाडियाँ, बारसिला और निचुगाई में) सन् १९२० में तेल के कुएँ सोदे गये। प्रथम महायुद्ध के उपरान्त कोयले की बढ़ती हुई माँग को पूरा करने के लिए तेल की खोजों पर विशेष ध्यान दिया गया। सन् १९३७ में दो बड़ी तेल कम्पनियाँ (बर्मा ऑयल कम्पनी और ब्रिटिश पेट्रोलियम कम्पनी) ने अंग्रेज सरकार के साथ समझौता कर भारतीय प्रायद्वीप की स्तरीभूत चट्टानों का भूभौतिक सर्वेक्षण किया।

सन् १९२५ में दिहिग नदी के किनारे नहरकटिया में तेल मिलने का अनुमान लगाया गया किन्तु वास्तविक खुदाई सन् १९५३ में ही की जा सकी।

इस समय भारतीय तेल स्रोत में अगम का स्थान सर्वोपरि है। यहाँ के मुख्य तेल क्षेत्र ये हैं :

डिगबोई क्षेत्र—नागा पहाड़ी क्षेत्र के लखीमपुर जिले की टीपम पहाड़ियों के पूर्वोत्तर में डिगबोई क्षेत्र स्थित है। यह क्षेत्र १३ किलोमीटर लम्बा और १ किलोमीटर चौड़ा है। यहाँ तेल २४ विभिन्न स्तरों में १,२०० मीटर की गहराई तक पाया जाता है। यह स्वरीभूत चट्टानें टीपम बसुहा परम्पर की हैं। यहाँ तेल क्षेत्र या तो मयूराकार हैं या विलुप्त। यहाँ लगभग ८०० तेल-कुएँ पाये जाते हैं, जिनकी प्रत्येक की उत्पादन क्षमता २०० टन प्रतिदिन की है। प्रमुख तेल-कुएँ बप्पाबाग, हस्ताबाग, डिगबोई और पानीडोसा में हैं। यहाँ के तेल में एस्फाल्ट और मोम की मात्रा काफी है। तेल का बहाव बिन्दु ३०°C और आपेक्षिक घनत्व २४ है। इस तेल से डिगबोई की शोधनशाला में मोटर-स्पिट एवं कैरोसीन क्रमशः २३% और २२% निकाला जाता है। पैराफिन, मोम एवं मशीनों को चिकना करने वाला तेल भी प्राप्त किया जाता है। इस शोधनशाला की उत्पादन क्षमता ४२ लाख मीट्रिक टन है। सन् १९५६ से यह क्षेत्र प्रायस इण्डिया कम्पनी के अधिकार में चला गया है।

नहरकटिया क्षेत्र—डिगबोई से ४० किलोमीटर दक्षिण-पश्चिम में दिहिग नदी के किनारे नहरकटिया में ४,००० से ५,००० मीटर की गहराई तक कुएँ खोये

गंध है, जिनकी उत्पादन क्षमता लगभग २१ लाख टन की है। यहाँ के तेल का बहाव बिन्दु $36-37^{\circ}\text{C}$ और आपेक्षिक घनत्व ८६ है। इस क्षेत्र में अब तक ८४ से अधिक कुएँ खोदे जा चुके हैं जिनमें ६० से तेल प्राप्त हुआ है और ४ से गैस मिली है। इस क्षेत्र से प्रतिदिन ८ से १० लाख घन मीटर गैस प्राप्त होने का अनुमान है। इस क्षेत्र के कच्चे तेल की बिहार के बरौनी और असम के नुनमती की शोधनशालाओं में ले जाकर साफ किया जाता है।

हृषीजन-मोरान क्षेत्र नहरकटिया से ४० किलोमीटर दक्षिण-पश्चिम में है। यहाँ २६ कुएँ में से २२ में तेल अनुमानित किया गया है। यहाँ प्राकृतिक गैस भी पायी गयी है।

सुरभा नदी घाटी क्षेत्र के अन्तर्गत हल्की ग्रेनी का तेल दक्षिण में बबरपुर और पथरिया में निकाला जाता है। यहाँ ६० तेल कुएँ हैं जिनका वार्षिक उत्पादन लगभग २०,००० टन का है। दूसरा क्षेत्र मसीमपुर में है जहाँ लगभग १,८०० मीटर की गहराई से तेल निकाला जा रहा है।

नये क्षेत्र—सन् १९६२ में स्थापित तेल और प्राकृतिक गैस आयोग और सन् १९५६ में स्थापित अखिल इण्डिया ने ब्रह्मपुत्र नदी की घाटी में ब्रह्मावर और लखबा नामक स्थानों पर तेल का पता लगाया है। अखिल इण्डिया के अनुसार असम के ब्रह्मावर, लखाना, मोरान और नहरकटिया में लगभग ५० करोड़ टन के तेल के भण्डार हैं। कच्चा तेल गोहाटी शोधनशाला में परिष्कृत किया जाता है।

गुजरात के तेल क्षेत्र

गुजरात दूसरा महत्वपूर्ण राज्य है जहाँ से तेल प्राप्त किया जाता है। यहाँ उत्तर की ओर लंबात और दक्षिण की ओर अंकलेश्वर के प्रधान क्षेत्र हैं।

अम्नात या सुनेत्र तेल क्षेत्र बड़ोदा से ६० किलोमीटर पश्चिम में बारसर में स्थित है। यहाँ खेपन कार्य सन् १९५८ में आरम्भ किया गया। यहाँ के कुओं में किसी वैज्ञानिकों के अनुसार, तेलमय स्तरों की मोटाई देखते हुए कम से कम ३ करोड़ टन तेल विद्यमान है और सरलता से ही १५ लाख टन तेल प्रतिवर्ष प्राप्त किया जा सकता है। तेल के अतिरिक्त इस क्षेत्र से प्रतिदिन ५ लाख घन मीटर प्राकृतिक गैस भी प्राप्त की जा सकती है।

अंकलेश्वर क्षेत्र का पता सन् १९५८ में लगा। यह बड़ोदा से ३० किलोमीटर दक्षिण-पश्चिम में है। यहाँ तेल और प्राकृतिक गैस समुद्र के बराबर ॥ १,१८० से १,२१० मीटर की गहराई से प्राप्त किया जाता है। इसकी उत्पादन क्षमता ७,००० टन दैनिक की है। इस तेल में गैमोलीन और कैरोसीन पर्याप्त मात्रा में है। अंकलेश्वर या कच्चा तेल ट्राम्बे की इस्को और अर्माई गैस तथा गुजरात की कोयली शोधनशालाओं में परिष्कृत किया जाता है। अंकलेश्वर में प्रतिवर्ष १० लाख घन मीटर प्राकृतिक गैस का उत्पादन भी होने का अनुमान है।

गुजरात में अहमदाबाद और उसके निकट कानोव, नवमाम, कोसम्बा, सनद, ओल्पाद, कयाना, धोलका, महसाना, मोवासन और कड़ो नामक स्थानों पर भी तेल के झोतों का पता लगा है।

सीराधु में नावनगर में ४५ किलोमीटर दूर अरब सागर में अलिवावेट द्वीप में अभी नये तेल भण्डार का पता लगाया गया है।

गुजरात के सभी क्षेत्रों का दैनिक उत्पादन ६,००० मीटर टन का है और वार्षिक उत्पादन लगभग २२ लाख मीटर टन का।

गंगा की घाटी का क्षेत्र

गंगा की घाटी में ११,००० मोटर मोटी स्तरीभूत चट्टानों में पर्याप्त मात्रा में तेल मिलने की सम्भावनाएँ की गयी हैं। इसी भूगर्भशास्त्री निकोलाई कालिनिन के मतानुसार गंगा की घाटी के पश्चिमी भाग में रुह की गुरास पर्वत माला और बोस्वा नदी के बीच के क्षेत्र में भी अधिक विद्याल भण्डार हैं।

उत्तर प्रदेश में फर्रुखाबाद, तिलहर, दादागन और देहरादून में खेपन किया जा रहा है। प्रेसीमीट्रिक सर्वे के अनुसार उत्तर प्रदेश और बिहार में ५,००० मीटर तक तेल पाये जाने की सम्भावना है।

बिहार में रसौल और किसनगंज क्षेत्रों में भी तेल मिलने की पूरी सम्भावनाएँ हैं।

राजस्थान क्षेत्र

पश्चिमी राजस्थान की स्तरीभूत चट्टानों में से तेल की उपस्थिति उतनी सराहनीय नहीं है जब भी प्राकृतिक गैस के एक बड़े भण्डार का अनुमान लगाया जा रहा है क्योंकि इसी प्रकार की गैस के भण्डार पश्चिमी पाकिस्तान में मुई, कांडकोट और मरी में मिले हैं। ऐसी ही भूपरिक अवस्थाएँ जैसलमेर में भी पायी जाती हैं।

पंजाब क्षेत्र

इसके अन्तर्गत हिमाचल प्रदेश, जम्मू-कश्मीर में लगभग १ लाख वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में तेल प्राप्त होने के संकेत मिले हैं। पंजाब के होशियारपुर, धुधियाना और दामुआ क्षेत्रों में तेल के स्तर वर्तमान हैं। ज्वालामुखी, नूरपुर, धर्मशास्ता और चित्तौड़पुर तथा जम्मू में मुसलमन में भी तेल मिलने की सम्भावना है।

पश्चिमी बंगाल क्षेत्र में मुन्दरवन में इण्डोस्टीन बैंक पेट्रोलिएम कम्पनी द्वारा १० तेल कुओं के खेपन का कार्य आरम्भ किया गया किन्तु अच्छे प्रोत्ते का पता नहीं लग पाया।

अन्य क्षेत्र

तेल एवं प्राकृतिक गैस आयोग द्वारा कावेरी नदी की घाटी एवं तमिलनाडु की पाक की खाड़ी में किये गये सर्वेक्षण काफी उत्पादक हैं।

उड़ीसा के बाळगढ़, पुरी, बालासोर एवं बारीपदा स्थानों में भी तेल की उपस्थिति की आशा की जाती है।

पश्चिमी तट पर केरल राज्य में तथा बड़मान-नीकोबार द्वीपों के तटीय क्षेत्र में, कोरोमण्डल के तटीय भागों और कच्छ तथा छमात के निकट निरन्तर सर्वेक्षण किये जा रहे हैं।

तेल का उत्पादन, भाग एवं उपभोग

भारत का तेल का उत्पादन अभी भी देश की आवश्यकता से कम है। सन् १९६१ में उत्पादन केवल ४०,००० टन था। किन्तु यह बढ़कर सन् १९६३ में १० लाख टन और सन् १९६७ में ३० लाख टन हो गया। देश की आवश्यकता सन् १९६१ में ७५ लाख टन की और सन् १९६६ में १४० लाख टन की अनुमानित की गयी। सन् १९६८ में हमारी आवश्यकता १५८ लाख टन की थी जो सन् १९७१ में बढ़कर २२० लाख टन हो गयी और सन् १९७५ में ३२० लाख टन होने का अनुमान है। अतएव, इस बढ़ती हुई माँग की पूर्ति के लिए एक ओर नये क्षेत्रों का खता लगाया जा रहा है और दूसरी ओर तेल शोधनशालाओं की क्षमता को बढ़ाने के प्रयास किये जा रहे हैं। इस बीच में कच्चे तेल का उत्पादन सन् १९६७ के ५७ लाख टन से बढ़ाकर सन् १९७१ में ६४ लाख टन और सन् १९७४ में ८७ लाख टन करने का प्रयत्न किया गया।

पेट्रोलियम का उपभोग

(लाख टनो में)

| वर्ष | उपभोग | वर्ष | अनुमानित उपभोग |
|------|-------|------|----------------|
| १९६० | ७७.८ | १९६८ | १५७.३ |
| १९६१ | ८३.६ | १९६९ | १७४.४ |
| १९६२ | ८२.८ | १९७० | १९६.१ |
| १९६३ | १०३.५ | १९७१ | २१७.२ |
| १९६४ | ११३.६ | १९७२ | २४३.५ |
| १९६५ | १२२.८ | १९७३ | २७४.२ |
| १९६६ | १२९.७ | १९७४ | २९५.८ |
| १९६७ | १३९.७ | १९७५ | ३१६.६ |

विभिन्न प्रकार की वस्तुओं की भाँग में वृद्धि इस प्रकार अनुमानित की गयी है :

| वस्तु | १९६२ | १९७५ |
|--------------|------|-------|
| करोसीन | २६% | १३.८% |
| भारी वस्तुएँ | २४% | २०.०% |
| डीजल | २६% | २६.०% |
| हल्के तेल | १२% | २४.५% |

तृतीय योजनाकाल में तेल का उत्पादन लगभग ६० लाख मीट्रिक टन का रखा गया किन्तु १९६४-६६ में केवल २५ लाख टन, १९६७-६८ में ५८.५ लाख टन, १९६८-६९ में ६०.६ लाख टन, १९६९-७० में ६७.० लाख टन और १९७०-७१ में ६८.१ लाख टन तेल उत्पन्न हुआ। चतुर्थ योजनाकाल में उत्पादन का लक्ष्य ९७ लाख टन रखा गया है।

तेल भण्डार (Oil Reserves)

स्वतन्त्रता प्राप्ति के पूर्व भारतीय तेल क्षेत्रों की उन्नति की ओर विदेशी सरकार का ध्यान अत्यन्त उपेक्षापूर्ण था। काफी समय तक भारतीय तेल का समस्त भण्डार ५ लाख टन तक ही सीमा जाता रहा किन्तु अब अन्तरराष्ट्रीय भूगर्भीय सम्पत्ति द्वारा ६०० करोड़ टन तक बढ़ा जा चुका है। इसमें ११ अनुमानित ५० करोड़ टन के जमाब अरम में और ५० करोड़ टन के गुजरात में हैं, वेप भारत के अन्य भागों में। इन दोनों राज्यों में प्राकृतिक गैस के भण्डार क्रमशः १,१०,००० लाख घन मीटर और ३,२०,००० लाख घन मीटर के अनुमानित किये गये हैं।

भारत में तेल के नये क्षेत्रों और तेल भण्डारों के सर्वेक्षण करने हेतु तेल एवं प्राकृतिक गैस आयोग (The Oil and Natural Gas Commission) की स्थापना मई १९५६ में की गयी। उसी से इसने रूस, इरानिया, जर्मनी, फ्रांस, कनाडा और अमरीका के विशेषज्ञों की सहायता से देश के विभिन्न भागों में पायी जाने वाली १०.३६ लाख वर्ग किमी.मीटर भूमि की स्तरीभूत पट्टानों वाले क्षेत्रों की जाँच-पड़ताल की है। इसका नाबंदीय पञ्जाब, राजस्थान, गुजरात, मध्यप्रदेश की खाड़ी, कावेरी और नर्मदा की घाटी, उत्तर प्रदेश के मैदानी क्षेत्र और अरम के नहरकटिया एवं मोरान क्षेत्रों तक विस्तृत है। सन् १९५६ में अरम के तेल क्षेत्रों का विकास करने के लिए आयल इण्डिया लिमिटेड (Oil India Ltd) का गठन किया गया है। इसने नहरकटिया, मोरान और हजरीजल क्षेत्रों में तेल उत्पादन में वृद्धि करने और प्राकृतिक गैस तथा नये क्षेत्रों के विकास और कच्चा पेट्रोलियम होने के लिए नुतमती और बरोनी के बीच नहरों की व्यवस्था की है।

तेल शोधनशालाएँ (Oil Refineries)

प्रथम योजना के आरम्भ तक भारत की पेट्रोलियम सम्बन्धी सभी आवश्यकताएँ प्रायः आयात द्वारा ही पूरी की जाती थी। अरम में डिगनोई की एकमात्र शोधनशाला से देश के माँग की केवल ५% मात्रा पूरी होती थी। इसकी उत्पादन क्षमता केवल ४ लाख टन की थी। अतः प्रथम योजनाकाल में दो नयी शोधनशालाएँ स्थापित करने का निश्चय किया गया। ये दो शोधनशालाएँ बम्बई में ट्राम्बे में निर्मित की गयीं। एक मई १९५४ में न्यूपाके की एस्सो कं० द्वारा और दूसरी सन् १९५५ में लन्दन की बर्मा ऑल कं० द्वारा। इनकी उत्पादन क्षमता क्रमशः २४ लाख टन और

२२ लाख टन की रखी गयी। दूसरी योजना में सन् १९५७ में विभागापट्टनम में कैमर्टेक्स कं० द्वारा एक शोधनशाला और स्थापित की गयी जिसकी उत्पादन क्षमता ६३ लाख टन की थी। सन् १९७१ इन में तीन शोधनशालाओं का उत्पादन ८४ लाख टन का था।

सन् १९५८ में स्थापित इण्डियन ऑयल कॉर्पोरेशन की एक सहायक इण्डियन रिफाइनरीज लि० के द्वारा सावैजनिक क्षेत्र में गौहाटी के निकट नूनमती में एक शोधनशाला बनायी गयी। यह दो चरणों में समाप्त हुई। पहला चरण सन् १९६१ के अंत तक समाप्त हुआ। इसके अन्तर्गत नहरकटिया का कच्चा तेल नूनमती तक पहुँचाने के लिए ४३५ किलोमीटर लम्बे और ६ मीटर व्यास के नल डाले गये। यह कार्य कमनिया सरकार के सहयोग से पूरा किया गया। इसकी उत्पादन क्षमता ७.५ लाख टन की है। द्वितीय चरण सन् १९६५ के आरम्भ में समाप्त हुआ। इसके अन्तर्गत नूनमती से बरोनी (बिहार) के बीच ७२५ किलोमीटर लम्बे मार्ग में १ मीटर व्यास वाले नल डाले गये। इसकी उत्पादन क्षमता ३० लाख टन की है। यह चरण रूस सरकार के सहयोग से पूरा किया गया।

सन् १९७२ में नूनमती और बरोनी शोधनशालाओं का उत्पादन क्रमशः ८ लाख टन और २२ लाख टन का हुआ। सन् १९७५ तक इनकी क्षमता ११ लाख टन और ३४ लाख टन की हो जाने का अनुमान है।

दूसरी योजना में ही बड़ोदा के निकट कोयली में रूसी सरकार की सहायता से एक और शोधनशाला निर्मित की गयी जिसका प्रथम चरण सन् १९६५ में और दूसरा चरण सन् १९६६ में पूरा किया गया। इसकी उत्पादन क्षमता २० लाख टन की है। इसमें गुजरात में प्राप्त कच्चे तेल का शोधन किया जाता है। इसका निर्माण सावैजनिक क्षेत्र में इण्डियन ऑयल कॉर्पोरेशन के तत्वावधान में किया गया। सन् १९७५ तक इसकी क्षमता को बढ़ाकर ५५ लाख टन किया जा रहा है। सन् १९७१ में इसका उत्पादन ३७ लाख टन का हुआ।

सन् १९६३ में अमरीका की फिलिप पेट्रोसियम कं० और भारतीय कम्पनी के बीच किये गये एक समझौते के अन्तर्गत एक शोधनशाला कोचोन (अम्बालामुडुल) में सन् १९६६ में बनकर तैयार हुई। इसकी क्षमता २५ लाख टन की थी। सन् १९७४ में यह बढ़ाकर ३३ लाख टन कर दी गयी। यहाँ १९७२ में २३.५ लाख टन तेल साफ किया गया।

सन् १९६५ में भारत सरकार, महात्त रिफायनरीज लिमिटेड और नेशनल इरानियन ऑयल कम्पनी के बीच किये गये समझौते के अनुसार महात्त के निकट मनासी में स्थापित की गयी है। इसकी उत्पादन क्षमता २५ लाख टन की रखी गयी है। सन् १९७५ तक यह ३५ लाख टन हो जायेगी। १९७१ में २६.५ लाख टन तेल साफ किया गया।

सन् १९६७ में इस क्षेत्र में एक और समझौता भारत सरकार तथा फ्रांसीसी और स्मार्थिया फर्मों के साथ किया गया जिसके अन्तर्गत कलकत्ता के निकट एक और पोषनशाला हल्द्वारा में बनायी जा रही है जिसके १९७४ तक पूरा होने का अनुमान है। इसकी उत्पादन क्षमता २५ लाख टन की होगी।

इस प्रकार स्पष्ट होगा कि भारत में तेन पोषनशालाएँ निजी और सार्वजनिक दोनों ही क्षेत्रों में कार्य कर रही हैं।

निजी क्षेत्र में एरसो (ट्राम्बो), बर्मा शैल (ट्राम्बो), कैमटेक्स (विशाखापट्टनम)। सार्वजनिक क्षेत्र में मोहाटी (गुजरात), बरोनी, कोयसी, कोचीन, मद्रास, हल्द्वारा और बोनगाई गाँव।

बम्बई और विशाखापट्टनम में विदेशों से प्राप्त किया गया तेल माफ किया जाता है। इनकी सम्मिलित पोषन क्षमता १९६७-६८ में १५१ लाख टन की थी। १९६८-६९ में यह १६२ लाख टन और १९७०-७१ में २०० लाख टन की थी। १९७१ में यह २२२ लाख टन, १९७३ में २७३ लाख टन और १९७५ में ३२० लाख टन हो जाने का अनुमान है।

पोषनशालाओं की क्षमता

(लाख टनों में)

| | १९७० | १९७१ | १९७२ | १९७३ | १९७४/५ | १९७५/६ |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| १. निजी क्षेत्र | ८१.० | ८२.० | ८२.० | ८२.० | ८२.६ | ८२.० |
| २. सार्वजनिक क्षेत्र | १२५.५ | १३७.५ | १५६.५ | १६७.५ | १६७.५ | १६७.५ |
| योग | २०६.५ | २१९.५ | २३८.५ | २४९.५ | २४९.५ | २४९.५ |

एक और नयी पोषनशाला बसम में मोहाटी से १७० किनोमीटर पश्चिम में बोनगाई गाँव में बनायी जा रही है। यह १९७५ तक बनकर तैयार हो जायगी। इसमें १०० करोड़ रुपये व्यय होने का अनुमान है। यहाँ बपक, हल्का डीजल तेल, मैग्नेशिया, मैग्नीशियम, कैरोलीन तथा पोरीस्टर स्टील प्राया और भार्योआईलीन प्राया भी बनया जायगा जिसका उपयोग निकट में ही स्थापित वैट्रो-रासायनिक उद्योग से प्राप्त प्लास्टिक की वस्तुएँ बनाने में होगा। इसकी पोषन क्षमता प्रति वर्ष १० लाख टन की होगी।

मथुरा में एक नयी पोषनशाला, जिसकी उत्पादन क्षमता ६० लाख टन प्रति वर्ष की होगी, स्थापित किये जाने का निश्चय किया गया है।

तेल का व्यापार

जैसा कि ऊपर कहा गया है तेल के उत्पादन में भारत की स्थिति बड़ी दयनीय है। १९५०-५१ में विदेशों से ५५ करोड़ रुपये के मूल्य का कच्चा तेल आयात किया गया। १९५५-५६ में आयात का मूल्य ५६ करोड़, १९६०-६१ में ७० करोड़, १९६५-६६ में ६१ करोड़, १९७०-७१ में १३६ करोड़, १९७१-७२ में १६५ करोड़ और १९७२-७३ में २०४ करोड़ रुपये था।

आपात का अधिकांश कच्चे तेल, डीजल, पेट्रोलियम, उपस्नेहक तेल के रूप में होता है। मुख्य निर्यातक देश ईरान, बर्मा, इण्डोनेशिया, ईराक, सऊदी अरब, बहरीन द्वीप, संयुक्त राज्य अमरीका, रूस और रूमनिया हैं।

३. जलविद्युत शक्ति (HYDRO-ELECTRICITY)

भारत जैसे देश के लिए जलशक्ति का महत्त्व अधिक है क्योंकि :

(१) यहाँ कोयले की अधिकांश धानें पूर्वी क्षेत्रों में ही हैं जहाँ से पश्चिमी और दक्षिणी क्षेत्रों में कोयला प्राप्त करने में व्यय और समय दोनों ही अधिक लगते हैं।

(२) यहाँ उत्तम कोयले के भण्डार सीमित हैं। एक अनुमान के अनुसार ये केवल १०,६०० करोड़ टन के ही हैं तथा मुख्यतः पूर्वी और मध्य भारतीय क्षेत्र में संग्रहित हैं। अतः इन अभाव को जलशक्ति के विकास से पूरा करना आवश्यक है।

(३) भारत में पेट्रोलियम और प्राकृतिक गैस का भण्डार भी कम है। ये क्रमशः १४ करोड़ टन और ६,३६० करोड़ घन मीटर के अनुमानित किये गये हैं। अतः जल का उपयोग अवश्यम्भावी है।

(४) सतलज और गंगा के मैदान तथा पश्चिमी राजस्थान में कई स्थानों पर जल गहराई पर मिलता है तथा भूगर्भ में प्राचीनकाल की सरस्वती और हकारा नदियाँ विलुप्त हो गयी मानी जाती हैं। इनके जल को बिचाई के लिए व्यवहृत किये जान का प्रयास हो रहा है किन्तु नल-सूखों के लिए सस्ती जलशक्ति अत्यन्त आवश्यक होती है। अतः जलशक्ति का विकास अवश्यम्भावी है।

(५) अस्पृमीनियम, वामु में नैचरल गैस बनाने, लकड़ी भीरने, कागज बनाने और इस्पात तैयार करने के लिए बड़ी मात्रा में सस्ती जलविद्युत शक्ति की आवश्यकता पड़ती है। इसके अतिरिक्त प्रादेशिक विकास की नीति के अन्तर्गत देश के विभिन्न क्षेत्रों में उद्योगों के विकेंद्रीकरण की नीति को देने में जलशक्ति बड़ा प्रभाव डालती है। अतः इसका विकास आवश्यक है।

(६) कई क्षेत्रों में कोयले के अभाव में रेलगाड़ियों पूरी तरह नहीं चल पाती अतः ऐसे क्षेत्रों में जल-विद्युत का उपयोग (जैसे, कलकत्ता, दानपुर, बम्बई, हैदराबाद, बम्बई, मद्रास, आदि क्षेत्रों में) करना उचित है। इसमें रेलों की गति भी बढ़ेगी और उनके संचालन में व्यय कम होगा तथा कोयले की खनन को बाहर उद्योगों के लिए कई उप-उत्पादन (by-products) प्राप्त किये जा सकेंगे।

(७) ऊर्जा सर्वेक्षण समिति (Energy Survey Committee) के अनुसार शक्ति के सभी सारनों में जलविद्युत उत्पादन की मागत प्रति किलोवाट घण्टा केवल ३ पैसे आती है, जबकि ताप विद्युत (कोयले में) की लागत ६ स ७ पैसे और परमाणु ऊर्जा की मागत ९ पैसे प्रति किलोवाट घण्टा है। अतएव जलविद्युत शक्ति का विकास करना देश के हित में है।

(८) विद्युत बनाने के बाद जो पुच्छन जलराशि (tail water) अभी व्यर्थ में बची जाती है उसका समुचित उपयोग कर निचाई का क्षेत्रफल बढ़ाया जा सकता है। सोमायवना भारत में जलशक्ति का अपार भण्डार भरा है, जिसके विकास की सम्भावनाएँ अधिक हैं। एक अनुमान के अनुसार संयुक्त राज्य अमरीका और सोवियत रूस के बाद भारत में ही सबसे अधिक जलविद्युत का उत्पादन किया जा सकता है। भारत के शक्ति आयोग (Energy Commission) के अनुसार देश की नदियों में बहने वाले जल में ४,११ लाख किलोवाट शक्ति निहित है।

ब्रह्मपुत्र ... १२५ लाख kW, पश्चिमी घाट की पश्चिमी नदियाँ ४३ लाख kW, दक्षिणी भारत की पूर्वी नदियाँ ८६ लाख kW, गंगा बेसीन ४८ लाख kW, मध्य भारतीय नदियाँ ४३ लाख kW, सिन्धु ६६ लाख kW।

इसमें से अभी बहुत ही कम शक्ति का उत्पादन (लगभग ६० लाख किलोवाट) किया जा रहा है। सम्भवतः शक्ति का अभी केवल १५% का ही उपयोग हो रहा है जबकि नार्वे जैसे छोटे देश में सम्भावित शक्ति का ५३%, स्विट्जरलैंड में ६७%, रूस में ३४%, वनाडा में ३५% और फ्रांस में ३२% उपयोग किया जा रहा है। अतएव इस बात की आवश्यकता है कि देश में सम्भावित शक्ति का समुचित उपयोग किया जाये।

जलविद्युत शक्ति का विकास

भारत में पहला जलविद्युत शक्ति गृह सन् १८६८ में दार्जिलिंग में स्थापित किया गया जिसकी क्षमता २० किनोवाट की थी। इसके बाद १९०२ में कर्नाटक में कावेरी नदी के तलप्रपात सिवासमुद्रम पर ४,२०० किलोवाट शक्ति वाला शक्ति उत्पादक यन्त्र लगाया गया। सन् १९०६ में जम्मू-कश्मीर में सेनग नदी पर मोहरा नामक स्थान पर ४,५०० किलोवाट शक्ति का यन्त्र लगाया गया। सन् १९३० तक देश में जलविद्युत शक्ति की उत्पादन क्षमता २८ लाख किनोवाट हो गयी थी। सन् १९५१ के बाद जलविद्युतशक्ति के विकास में आश्चर्यजनक वृद्धि हुई है। सन् १९५०-५१ में सभी साधनों द्वारा उत्पादित क्षमता २३ लाख किलोवाट की थी। इसमें जलविद्युत शक्ति का भाग ५६ लाख किलोवाट था। इस काल में हीराकुड, माकड़ा, चम्बल और तुंगभद्रा योजनाओं को हाथ में लिया गया। द्वितीय योजना काल में कुल उत्पादन क्षमता बढ़कर ३४२ लाख किलोवाट हो गयी। इसमें से ६४ लाख किलोवाट जलविद्युत शक्ति थी। इस काल में बढ़ती हुई माँग को पूरा करने ■ लिए मच्छकुण्ड, पेरियार, कुण्डा, सिलेरु, नैरोमबलम, थोलायार, सबरीगिरि, शरबती, कोयना, रिहन्द, गांधीमाथर परियोजनाओं को कार्यान्वित किया गया। अतः तृतीय योजनाकाल में जलविद्युत शक्ति की उत्पादन क्षमता ४१.४ लाख किलोवाट हो गयी जबकि कुल शक्ति उत्पादन क्षमता १०१.७ लाख किलोवाट की थी। मार्च १९७१ में यह क्षमता क्रमशः १६.० लाख किलोवाट और १४१.० लाख किलोवाट थी। कुल शक्ति उत्पादन में जलविद्युत का भाग १९६६ में ३५% से लगाकर

१९६६ में ४३% और १९७१ में ४१% हो गया। चतुर्थ पंचवर्षीय योजनाकाल में शक्ति उत्पादन की कुल क्षमता १८६ लाख किलोवाट थी। इसमें से ७२.२ लाख किलोवाट जलविद्युत शक्ति थी, बर्बात कुल का ४०%।

शक्ति की स्थापित क्षमता में वृद्धि^१ (लाख किलोवाट)

| शक्ति के प्रकार | १९४०-४१ | १९४५-४६ | १९६०-६१ | १९६५-६६ | १९६६-७० | १९७२-७३ |
|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| जल विद्युत | ५.६ | ६.४ | १६.२ | ४१.० | ६१.४ | ६७.८ |
| कोयला ताप शक्ति | १५.६ | २२.७ | ३४.३ | ३६.५ | ६१.० | १०७.५ |
| वेत तार शक्ति | १.५ | २.१ | ३.० | ४.० | २.८ | ३.६ |
| परमाणु शक्ति | — | — | — | — | — | — |
| योग | २२.० | ३१.२ | ५३.५ | ८१.५ | १२५.२ | १७९.९ |

प्रथम योजनाकाल में जलविद्युत शक्ति उत्पादन पर २६० करोड़ रुपये; द्वितीय योजना में ४६० करोड़ रुपये; तृतीय योजना में ६२५ करोड़ और चतुर्थ योजना में १,१५० करोड़ रुपये का व्यय रखा गया।

प्रति व्यक्ति पीछे जलविद्युत शक्ति का उत्पादन उरमीय १९५१ में २१ किलोवाट घण्टे से बढ़कर १९५६ में ३१ किलोवाट घण्टा; १९६०-६१ में ४५ किलोवाट घण्टा, १९६६ में ८५ किलोवाट और १९७१-७२ में १२० किलोवाट घण्टा हो गया।

विभिन्न राज्यों में जलशक्ति की अनुमानित मात्रा एवं सम्भावित विकसित मात्रा

| राज्य | जलशक्ति की सम्भावित मात्रा (लाख किलोवाट) | जलशक्ति की सम्भावित विकसित मात्रा (लाख किलोवाट) |
|---------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| आन्ध्र | २४.८ | १.५ |
| असम | २५.७ | ०.६ |
| बिहार | ६.१ | ०.८ |
| गुजरात | ६.८ | ०.६ |
| जम्मू-कश्मीर | ३५.६ | १.६ |
| केरल | ११.४ | ८.६ |
| मध्य प्रदेश | ४५.८ | १.४ |
| महाराष्ट्र | १६.१ | ७.२ |
| कर्नाटक | ३३.७ | १०.० |
| उड़ीसा | २०.६ | ४.७ |
| पंजाब-हरियाणा | २.१ | १६.४ |
| राजस्थान | १.५ | |
| हिमाचल प्रदेश | २६.१ | |

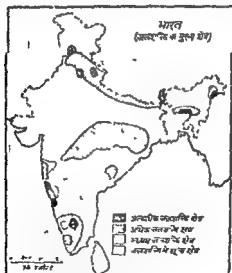
| | | |
|----------------|------|-----|
| तमिलनाडु | ७१ | ७१ |
| उत्तर प्रदेश | ३७६ | ७७ |
| पश्चिमी बंगाल | ०२ | ०२ |
| मनीपुर | ८७ | ०७ |
| अरुणाचल प्रदेश | ६०३ | — |
| योग | ४११२ | ७४२ |

(Source—Commerce Annual, 1970, ■ 133)

जलशक्ति के क्षेत्र (Water Power Areas)

भारत में स्पष्टतः जलशक्ति के तीन क्षेत्र पाये जाते हैं

(१) सम्भावित जलविद्युत का सबसे महत्वपूर्ण क्षेत्र हिमालय पर्वत के सहारे पश्चिमी बंगाल से खगारकर पूर्व में अरुणाचल के पहाड़ी क्षेत्रों तक फैला है। इसमें विद्युत उत्पादन के लिए अनुकूल अवस्थाएँ पायी जाती हैं। सम्पूर्ण क्षेत्र में हिमाच्छादित



चित्र—१३२

चोटियों ■ निकलकर बहने वाली मुख्य नदियों में वर्ष भर ही जल भरा रहता है तथा नदियों के मार्ग में कई प्रपात होने के कारण उपयुक्त स्थानों पर जल रोक्कर बांध बनाये जा सकते हैं किन्तु इस प्रकार उत्पादित शक्ति अधिक दूर तक नहीं भेजी जा सकती।

(२) जल-विद्युत शक्ति का दूरदूर विद्यमान क्षेत्र दक्षिणी प्रायद्वीप को पश्चिमी सीमा के सहारे महाराष्ट्र राज्य में होकर तमिलनाडु, कर्नाटक और केरल तक फैला है।

(३) उपर्युक्त दोनों क्षेत्रों के मध्य में मध्य प्रदेश में तीसरा विस्तृत जल-विद्युत शक्ति का क्षेत्र है जो छत्तपुर, बिम्बाचल, महादेव और मंकात की पहाड़ियों के सहारे-सहारे पश्चिम से पूर्व की ओर चला गया है। यह क्षेत्र अधिक बनी नहीं है।

वृत्त ४३२-३३ की टाब्लिका से स्पष्ट होता कि पश्चिम में जम्मू-कश्मीर, अरुण, केरल, कर्नाटक, अरुणाचल प्रदेश और हिमाचल प्रदेश में जलविद्युत शक्ति के विकास की पर्याप्त सम्भावनाएँ हैं।

जाम्मू प्रदेश, मध्य प्रदेश, बिहार, छत्तीस और महाराष्ट्र में जल और कोयला दोनों ही मिलते हैं अतः शक्ति का विकास इन दोनों स्रोतों के पूर्व समन्वय द्वारा ही किया जाना चाहिए।

पश्चिम बंगाल और दक्षिणी बिहार में कोयले की ताप शक्ति का अधिकतम उपयोग होना वांछनीय है।

हरियाणा, पंजाब और तमिलनाडु में जल-शक्ति के विकास की सम्भावनाएँ कम हैं, अतः इन्हें अपने पड़ोसी राज्यों पर ही निर्भर रहना पड़ेगा।

गुजरात और राजस्थान कोयला और जलशक्ति दोनों में ही वर्य है, अतः इनमें परमाणु शक्ति का विकास किया जाना चाहिए।

भारत में जलशक्ति के भण्डार

सन् १९२१ में मेजर द्वारा भारतीय जलशक्ति का अनुमान लगाया गया था। इसके अनुसार सम्पूर्ण देश में ३३ लाख से लगभग ५० लाख किलोवाट शक्ति की सम्भावनाएँ मौजूद थीं किन्तु यह अनुमान बाद की खोजों से पतल सिद्ध हुए हैं। १९५३ में केन्द्रीय जल और शक्ति आयोग ने एक देशभरपी सर्वेक्षण कर बताया कि देश की विभिन्न नदियों में बहने वाले जल से ४११३ करोड़ किलोवाट शक्ति ६०% माध्य पर उत्पन्न की जा सकती है अर्थात् २,४६,००० करोड़ किलोवाट यन्त्र शक्ति उत्पन्न हो सकती है जबकि अभी तक इस जलशक्ति का बहुत ही थोड़ा उपयोग ही पाया है।

६०% भारत पर भारतीय नदियों में जल-शक्ति को सम्भावित मात्रा

| नदी का नाम | परिपोषनार्थ जो भारभ को जा सकती है (सखा) | सम्भावित मात्रा (००० किलोवाट) | वार्षिक शक्ति का उत्पादन (००० किलोवाट घण्टा) |
|------------|-----------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------|
| १. सिन्धु | २७ | ६,१८२ | ३४,१०० |
| २. गंगा | १८ | ४,८२८ | २६,००० |

| | | | |
|----------------------------------|-----|--------|----------|
| ३. बहापुत्र | ४१ | २१,४८६ | ६५,६०० |
| ४. मध्य भारतीय नदियाँ | ३६ | ४,२८७ | २२,५०० |
| ५. पश्चिम की ओर बहने वाली नदियाँ | ३४ | ४,३४५ | २२,५०० |
| ६. पूर्व की ओर बहने वाली नदियाँ | ६१ | ८,६२६ | ४५,३०० |
| योग (नेपाल, सिक्किम सहित) | २६० | ५,०३५ | २,९४,००० |
| योग (एन्डे छोड़कर) | | ४१,१५५ | २,१६,००० |

दक्षिणी भारत में जल-विद्युत शक्ति

महाराष्ट्र की टाटा जल-विद्युत सक्ति परियोजना

यह भारत की सबसे महत्वपूर्ण जल-विद्युत परियोजना है जो पश्चिमी घाट में विकसित की गयी है। इन घाटों पर अत्यधिक वर्षा होती है। इस जल को संग्रहित कर शक्ति उत्पन्न करने के लिए टाटा जल-विद्युत कम्पनी की इकाई स्थापित की गयी। सन् १९१५ में मोरघाट के ऊपर बांध बनाकर मोनावाला, बल्लहान और शिरवता नामक तीन झीलों तैयार की गयीं। वर्षा का जल इन झीलों में इकट्ठा किया जाता है और नहरों द्वारा मोनावाला झील तक लाया जाता है। यहाँ से जल नलों द्वारा ५१० मीटर की ऊँचाई से सोपोली शक्तिग्रह के पास गिराया जाता है। इससे ७२,००० किलोवाट बिजली उत्पन्न की जाती है। यह शक्ति ११३ किमीमीटर दूर बम्बई की मिनो को भेजी जाती है।

इसी परियोजना के विकास के उपरान्त भी महाराष्ट्र में विद्युत की माँग इतनी अधिक थी कि टाटा कम्पनी उसे पूरा नहीं कर सकती थी। इसलिए टाटा कम्पनी ने सन् १९२२ में आन्ध्र घाटी जल-विद्युत परियोजना आरम्भ की जिसके अनुसार मोनावाला के उत्तर में तोकरवाली के समीप आन्ध्र नदी पर बाधा किलोमीटर लम्बा और ५८ मीटर ऊँचा बांध बनाकर नदी का जल रोका गया। यहाँ से २,६५१ मीटर लम्बी सुरंग द्वारा जल भीमपुरी के शक्तिग्रह को ले जाकर ५६३ मीटर की ऊँचाई से गिराया जाता है। इस शक्तिग्रह की उत्पादन क्षमता ७२,००० किलोवाट है। यहाँ की विद्युत बम्बई नगर, उसके उछोपी, पोताश्रम और मध्य रेलवे के उपयोग में आती है। वास्तव में, आन्ध्र घाटी परियोजना पहली योजना का विस्तार-भाग ही है।

सीवरी इकाई टाटा विद्युत कम्पनी द्वारा सन् १९२७ में स्थापित की गयी।

उसके अन्तर्गत नीनामूला नदी को मुससी नामक स्थान पर एक बांध बनाकर रोका दिया है। इस बांध से ५३३ मीटर की ऊँचाई से जल भीरा के शक्तिगृह पर गिराया जाता है और उससे बिजली उत्पन्न की जाकर बम्बई की मितो तथा पश्चिमी और मध्य रेलवे को दो पाठी है। भीरा शक्तिगृह की उत्पादन क्षमता १३२ हजार किलोवाट है। यह शक्तिगृह बम्बई से १२० किलोमीटर दूर है।



चित्र—१३३

गुहों का विकास किया गया है।

इन शक्तिगृहों की बिजली बम्बई नगर, निकटवर्ती स्थानों (धाना, कल्याण और पूना) को जाती है। इस सम्मिलित योजना से महाराष्ट्र के लगभग २,००० वर्ग किलोमीटर क्षेत्र को बिजली प्राप्त होती है। इन शक्तिगृहों को चोला बाष्प शक्तिगृह (क्षमता १३६ हजार किलोवाट), कोयना शक्तिगृह (५४ लाख किलोवाट) और द्राम्बे बाष्प शक्तिगृह (क्षमता ३१३ हजार किलोवाट) से जोड़कर जल एवं ताप विद्युत सगठन क्रम (Hydro Thermal Grid) बनाया गया है।

तमिलनाडु में जलविद्युत विकसित करने के उत्तम क्षेत्र नीलगिरि और पालनी की पहाड़ियों के मध्य में हैं। इन राज्य में तीन महत्वपूर्ण योजनाएँ विकसित की गयी हैं :

(१) पायकारा परियोजना (Paykara Project) के अन्तर्गत पायकारा नदी के भार-पाट प्रमुख प्रपातों से ऊपर की ओर १६३२ से एक बांध बनाया गया। इसके जल को ६४५ मीटर की ऊँचाई से गिराकर विद्युत उत्पादन की जाती है। पायकारा की सहायक मडुराई नदी पर भी सन् १९२८ में एक बांध बनाकर अतिरिक्त जल संचयित करने की व्यवस्था की गयी। पूरे विकसित रूप में इस योजना की अनुमानित उत्पादन क्षमता १ लाख किलोवाट होगी। जमी इसकी क्षमता ७०००० किलोवाट की है। विद्युत शक्ति पहले कोयम्बरूर जाती है और फिर वहाँ से उद्दमपेट, इरोड, मडुराई, निरुपुर, सम्बाती, तिरुचिरापल्ली, बिरुजनगर और कोयलपट्टी को जाती है। इरोड और मडुराई की लाइनों को मँटूर और पापानामम प्रणालियों से जोड़ दिया गया है। पायकारा योजना के अन्तर्गत उत्पादित बिजली

तमिल प्रदेश के छोटे-छोटे बाँवों और नहरों को सी जाती है। इस योजना से कोयम्बटूर जिले का औद्योगिक विकास बहुत हो गया है। कोयम्बटूर के निकट मधुराई में सीमेंट तथा नीलगिरि की चाय की फैक्ट्रियों, कृषि कार्यों और साधारण घरेलू कार्यों में इस शक्ति का उपयोग किया जाता है।

(२) मेट्टूर परियोजना (Mettur Project) के अन्तर्गत १९३७ में कावेरी नदी पर मेट्टूर प्रपात पर स्टेनले नामक ३३ मीटर ऊँचा एक बाँध बनाया गया जो २,२५,००० घनमीटर जल रोक लेता है। इस बाँध का अधिकांश सिंचाई के काम आता है। देश को बिजली उत्पादन करने में प्रयोग करने हैं। इससे जो विद्युत-शक्ति उत्पन्न होती है, उसकी मात्रा में मेट्टूर बाँध के जल की सहायता से अनुसार घटा-बढ़ी होती रहती है। अतः जल की कमी के समय मेट्टूर बाँध को अन्य स्थानों की बिजली की आवश्यकता पड़ जाये है। इस सक्त्ता को पायकारा और मेट्टूर की लाइन से मिलाकर हल कर लिया गया है। मेट्टूर बाँध से उत्पन्न की गयी बिजली उत्तर में सिंगारपेट और दक्षिण में इरोड को दी जाती है। इरोड पर मेट्टूर की विद्युत को पायकारा विद्युत के तारों से मिला दिया गया है। उत्तर में विष्णुवाहन बेलूर, तिरुपुर, अम्बर, तिरुवल्लमनय, तिरुपुरम तक फैली हुई हैं और दक्षिण में तिरुचिरापल्ली, तञ्जौर, नागापट्टनम, तिरुवरुर, अरकोटम, काञ्चीवरम, चिन्नपट्ट, आदि स्थानों तक जाती हैं। मेट्टूर स्थानी की मद्रास तारीफ मुद्र से सिंगारपेट और मद्रास के बीच एक लाइन से जोड़ दिया गया है। इस प्रकार दक्षिणी भारत में इन शक्तिग्रहों से विद्युत ले जाने वाली लाइनों को जोड़कर एक बड़ा जाल-सा बिछा दिया गया है। मेट्टूर योजना से तिरुचिरापल्ली, मनेन और मेट्टूर के उद्योगों, दलमियापुरम के सीमेंट के कारखाने और नागापट्टनम के मोटो के रोडिंग प्लान्ट को शक्ति मिलती है। इस योजना की क्षमता ५०,००० किलोवाट से बढ़ाकर २ लाख कर दी गयी है।

(३) पापानासम परियोजना (Papanaasam Project) तिरुवल्लम जिले में जल स्थान पर बनायी गयी है जहाँ दक्षिणी घाट के नीचे पापानासी नदी १०० मीटर की ऊँचाई से पापानासम प्रपात पर गिरती है। इस प्रपात से १० मीटर ऊपर एक ३३ मीटर ऊँचा बाँध बनाकर १,५५० लाख घन मीटर जल रोक दिया गया है। यहाँ से बिजली नूरीकोरुड, कोयम्बटूर और मधुराई को भेजी गयी है और मधुराई पर इसे पायकारा योजना से जोड़ दिया गया है। इसकी उत्पादन क्षमता २०,००० किलोवाट है। यह योजना सन् १९३८ में बनायी गयी थी।

उपरोक्त तीनों योजनाएँ एक विद्युत ग्रिड सिस्टम (Electric Grid System) के रूप में सम्मिलित हैं। दक्षिण में यह ग्रिड पूर्ण रूप से अस्थापित है और तिरुवरुर से तिरुवल्लम तक तथा चिन्नपट्ट से मालाबार तक के १२ जिलों के अधिकांश भागों को घेरे हुए है। इन जिलों के सम्मिलित उत्पादन क्षमता १ लाख किलोवाट है। इस ग्रिड में कार्यों की मिनो, सीमेंट के कारखानों, रासायनिक पदार्थ एवं चाय की फैक्ट्रियों को बिजली मिलती है।

सागर बांध बनाकर कावेरी नदी के जल को रोक दिया गया है और दम प्रकार दोनों की सम्मिलित उत्पादन क्षमता ४२,००० किलोवाट हो गयी है।

कावेरी की सहायक नदी शिम्सा के प्रपात पर एक शक्तिगृह सन् १९४० में बनाया गया। इससे १७,२०० किलोवाट बिजली उत्पन्न की जाती है।

महात्मा गांधी (या जोग-प्रपात) परियोजना के अन्तर्गत सन् १९४८ में शिरावती नदी के जोग (गिरस्सप्पा) प्रपात का उपयोग किया गया है। यहाँ का बांध प्रपात से लगभग ५ किलोमीटर ऊपर और शक्तिगृह प्रपात से ३ किलोमीटर नीचे है। इस योजना से ४६,७०० किलोवाट बिजली उत्पन्न की जाती है। इसका जल इसकी उत्पादन क्षमता १,२०,००० किलोवाट हो गयी है। शिम्सा, शिवासमुद्रम और जोग-प्रपात की विद्युत मशानों पर आकर मिल जाती है। उपर्युक्त तीनों योजनाओं को जोड़कर कर्नाटक में जोग-कर्नाटक विद्युत-क्रम (Jog-Karnatak Electric Grid) का निर्माण किया गया है। इससे कर्नाटक राज्य के विभिन्न स्थानों को बिजली दी जाती है।

उत्तरी भारत में जल-विद्युत शक्ति

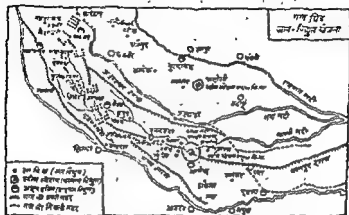
कामीर राज्य में सेलम नदी का जल बरामूना के निकट १० मीटर की ऊँचाई से गिराया जाता है। इसका शक्तिगृह धीनगर से ५५ किलोमीटर उत्तर को और मोहरा स्थान पर है। यहाँ लगभग २०,००० किलोवाट शक्ति प्राप्त होती है। यहाँ से बिजली की लाइनें बरामूना और धीनगर तक जाती हैं। यह बिजली सेलम नदी में साम चलाने, धीनगर में रोशनी करने और रेलम के कारखाने चलाने में प्रयोग होती है। ब्रुलर झील के निकटवर्ती दलदली भूमि के पानी को बहाकर कृषि योग्य भूमि प्राप्त करने में इस शक्ति का उपयोग किया जाता है।

सिन्धु घाटी विद्युत परियोजना के अन्तर्गत सेलम की एक सहायक नदी सिन्धु में मेहराल स्थान पर एक शक्तिगृह स्थापित किया गया है जिससे १,००० किलोवाट जल-विद्युत शक्ति उत्पन्न की जाती है। यह शक्ति धीनगर को दी जाती है।

पिछनी योजना में पेनानी (१५,००० किलोवाट), सेलम (११ लाख किलोवाट) और सलत (१०,००० किलोवाट) जल-विद्युत योजनाओं को पूरा किया गया है।

उत्तर प्रदेश में ऊपर गंगा की नहर से विद्युत उत्पन्न करने की योजना अत्यन्त महत्वपूर्ण है। ऊपर गंगा की नहर पर हरद्वार से बलीबड़ तक १३ सरने हैं। इनमें से इस समय ११ सरनों पर शक्तिगृह बनाये गये हैं। सन् १९३१ में सबसे पहला शक्तिगृह बहादुराबाद में स्थापित किया गया। इससे ४,४०० किलोवाट शक्ति प्राप्त होती है। शक्ति उत्पादन के लिए बहादुराबाद और सलेमपुर सरनों का उपयोग किया गया है। अन्य शक्तिगृह पथरी (सहारनपुर : २ लाख कि०), मुहम्मदपुर (मुजफ्फरनगर : ३,००० किलोवाट), बाबिनाबाद (२,००० किलोवाट), नीरवाजनी

(मुजफ्फरनगर : ४,००० कि०) बिठोड़ा (मुजफ्फरनगर : ३,००० कि०), सासवा (मुजफ्फरनगर : ४,००० कि०), पालरा (बुलन्दशहर : ६,००० कि०) और मुमेरा (अमोगढ़ : २,००० कि०) में है। इन शक्तिशुद्धों और कोयला से विद्युत पैदा करने वाले शक्तिगृहों (पन्टोमी : ८,६०० कि० और हरदुआगंज : ११ लाख कि०) को एक मूल में संगठित कर दिया गया है।



चित्र—१३५

इस विद्युत क्रम में उत्तर प्रदेश के १६ पश्चिमी जिलों (सहारनपुर, मुजफ्फरनगर, मेरठ, बुलन्दशहर, एटा, अमोगढ़, आगरा, बिजनौर, यमुना, मुदावाबाद, बरेली, बदायूँ, इटावा और मैनपुरी) को दी जाये है जिससे ६२ नहरों की प्रकाश मिलती है। इसका उपयोग सिंचाई और नुत्येय उद्योगों के लिए भी किया जाता है। इस क्रम से मेरठ और बुलन्दशहर जिलों में लगभग २,५०० बलकूप भी बनाये जाते हैं। यह शक्ति उत्तर प्रदेश के लगभग ४,००० वर्ग किलोमीटर क्षेत्र की सेवा करती है। इसकी लाइनें ८,००० किलोमीटर लम्बी हैं।

पिबली तीर्थ योजनाओं में उत्तर प्रदेश में रहनु जल विद्युत योजना (३ लाख कि०), माताटीला (३०,००० कि०), यमुना (४२४ लाख कि०), राधगंगा जल-विद्युत योजनाएँ (१६२ लाख कि०), कानपुर शाय शक्तिशुद्ध (१ लाख कि०) और हरदुआगंज शाय शक्तिगृह (२१ लाख कि०) पूरे किये गये।

हिमाचल प्रदेश में मध्यो जल-विद्युत परियोजना प्रमुख है। यह तीन चरणों में समाप्त होगी। अभी तक प्रथम चरण समाप्त हुआ है।

प्रथम चरण के अन्तर्गत हिमाचल प्रदेश में व्याप्त की सहायक नदी ज्वल पर एक बाँध बनाकर जल प्रवाह के मार्ग को मोड़ा गया है। इस जल को एक ३ मीटर चौड़ी और लगभग ४,३३१ मीटर लम्बी सुरंग में निकालकर ६१० मीटर की ऊँचाई

से गिराया जाता है। जोगेन्द्रनगर के निकट इससे अमशक्ति उत्पादन की जाती है। इस शक्तिगृह से ५०,००० किलोवाट शक्ति प्राप्त की जा रही है। इसका उपयोग घरेलू कार्यों और उद्योग-पन्थों के लिए किया जाता है। कामड़ा, पठानकोट, धारीवाल, अमृतसर, मोगा, जालन्धर, मुमियाना, शिमला, अम्बाला, आदि नगरों को यही विद्युत मिलती है। पाकिस्तान में मुगलपुरा की रेलवे-चर्कघाट को भी यहाँ से बिजली दी जाती है।

द्वितीय चरण में ऊहस नदी पर बांध बनाकर एक कृत्रिम प्रपात बनाया जायेगा। इसमें १०,००० किलोवाट शक्ति का उत्पादन होगा।

तृतीय चरण में ऊहस नदी पर स्थित छानान नामक स्थान पर सप्रहीत जल को एक नहर द्वारा ले जाकर ३६५ मीटर की ऊँचाई से गिराकर विद्युत शक्ति उत्पादन की जायेगी।

प्रमुख नदी योजनाएँ (Important River Projects)

केरल राज्य की एक मुख्य परियोजना इमीकी है। इसका विकास ६८ करोड़ रुपये की लागत में परिवार श्रेणियों में इर्नाकुलम से लगभग १६० किलोमीटर दक्षिण-पूर्व में किया गया है। इसके अन्तर्गत परिवार नदी की शाखा चेरुपोनी नदी पर एक १३६ मीटर ऊँचा बांध और इमीकी सड़क के निकट १७१ मीटर ऊँचा बांध बनाया जायेगा। ये दोनों आपस में जोड़े जायेंगे। शक्तिगृह में तीन शक्ति उत्पादक इकाइयाँ होगी जिनकी प्रत्येक की क्षमता १३० मेगावाट की होगी। यह परियोजना १९७१-७२ तक समाप्त की जायेगी।

कर्नाटक में थावती योजना भारत की सबसे बड़ी जल विद्युत योजना है। इसके पूरे होने पर इस नाम किलोवाट से भी अधिक बिजली पैदा होगी जिससे कर्नाटक, महाराष्ट्र, आन्ध्र, तमिलनाडु और केरल के कुछ हिस्से लाभान्वित होंगे। इस योजना के प्रथम चरण में जोग में कुछ मील दूर शिरावती नदी पर निगनामबरी स्थान पर एक जलाशय और परवर का बांध बनाया गया है। इस बांध की लम्बाई २,१६१ मीटर है और यह नीचे से लगभग ६१ मीटर ऊँचा है। इस जलाशय में ५ अरब घन मीटर जल इकट्ठा किया जा सकता है। दूसरा हमसे छोटा जलाशय वालकतल नदी का भी कुछ जल संचित किया जायेगा। इस जलाशय तक जल ले जाने के लिए ४,३२५ मीटर लम्बी नहर और ६१० मीटर और ६४७ मीटर लम्बी दो सुरंगें निकाली जायेंगी। इससे से प्रति सेकण्ड १७४ घन मीटर और २४५ $\frac{१}{२}$ घन मीटर की गति से जल बह सकेगा। विद्युत उत्पादक यन्त्र को चलाने के लिए जलाशय से १,२१० मीटर लम्बे दस बड़े-बड़े नलों में सीधे ३,११५ मीटर नीचे जल की छड़ी धारें गिराई जायेंगी। नीचे ये यन्त्र लगाये जायेंगे। प्रत्येक यन्त्र की क्षमता ५,६१,००० किलोवाट विद्युत पैदा करने की होगी। बांध के पास जो शक्तिगृह होगा, उसमें ४० हजार किलोवाट बिजली पैदा की जायेगी। जोग के वर्तमान शक्तिगृह में, १,२०,००० किलोवाट बिजली तैयार करने की क्षमता है। इस प्रकार इस योजना

में कुल मिलाकर १० लाख किलोवाट से अधिक बिजली तैयार की जा सकेगी। इस प्रकार यह देश की सबसे बड़ी जलविद्युत योजनाओं में होगी। अनुमान है कि इस योजना पर १०५ करोड़ रुपये खर्च होंगे। भारत में सबसे सस्ती बिजली यहाँ पैदा होगी।

उड़ीसा में बालीमेला बांध परियोजना आन्ध्र प्रदेश और उड़ीसा की सम्मिलित योजना है जिस पर लगभग ५० करोड़ रुपये खर्च होने का अनुमान है। बांध में रोके गये जल को विद्युत उत्पादन के लिए काम में लाया जायेगा जिनकी प्रत्येक की क्षमता ६० मेगावाट की होगी। यह परियोजना चतुर्थ योजना में समाप्त होगी।

जल शक्ति उपभोग की विशेषताएँ

भारत में जल विद्युत शक्ति के सम्बन्ध में कुछ महत्वपूर्ण तथ्य ये हैं :

(१) कुल स्थापित शक्ति की क्षमता का लगभग ८८ प्रतिशत (अर्थात् १४० लाख किलोवाट) दक्षिण भारत, गुजरात-महाराष्ट्र, बिहार-बंगाल क्षेत्र, उत्तर प्रदेश और पंजाब क्षेत्र तथा मध्यवर्ती क्षेत्र (आन्ध्र प्रदेश, मध्य प्रदेश और उड़ीसा) में पाया जाता है। क्षेत्र क्षमता देश के विभिन्न भागों में बिखरी हुई पायी जाती है।

(२) जल विद्युत शक्ति का उपयोग उद्योगों और नगरों तथा घाटों के लिए प्रति व्यक्ति पीछे सबसे अधिक पंजाब में किया जाता है। इसके उपरान्त क्रमशः पश्चिमी बंगाल, महाराष्ट्र, गुजरात, तमिलनाडु, कर्नाटक, उड़ीसा और केरल का स्थान आता है। इसके विपरीत वरी में प्रति व्यक्ति उपयोग की दृष्टि से काश्मीर सबसे महत्वपूर्ण राज्य है। पश्चिमी बंगाल, महाराष्ट्र, तमिलनाडु, गुजरात तथा पंजाब को स्थान बाद में आता है।

(३) भारत में जल विद्युत शक्ति का उपयोग अभी तो बड़े नगरों और औद्योगिक केंद्रों तक ही सीमित है। बम्बई, मद्रास, नागपुर, दिल्ली, कलकत्ता, अहमदाबाद, आदि ७ बड़े नगरों में कुल विद्युत शक्ति के उत्पादन का ५४ प्रतिशत किया जाता है। अब गाँवों में भी विद्युत शक्ति का उपयोग बढ़ रहा है। १९५१ में केवल ४,३६७ गाँवों को बिजली मिलती थी। १९५६ में ११,२२६ गाँव, १९६१ में २७,१९२ गाँव तथा १९७१ में १,०७,६३२ गाँव इस सुविधा का उपयोग करने लगे।^१

(४) शक्ति के कुल उपयोग का ४७ प्रतिशत औद्योगिक कार्यों के लिए, १ प्रतिशत घरेलू कार्यों में, ५ प्रतिशत व्यावसायिक कार्यों में, ८ प्रतिशत सिंचाई के लिए और क्षेत्र घेती, रेलगाड़ियाँ चलाने, मड़कों पर रोशनी करने तथा सांस्कृतिक जल प्रदायक कार्यों में किया जाता है।

(५) अन्य देशों की तुलना में भारत में प्रति व्यक्ति पीछे १११ किलोवाट घण्टा से भी कम शक्ति का उपयोग होता है, जबकि समुक्त राज्य में यह मात्रा

| क्षेत्र | स्रोतों की संचित शक्ति (लास मेगिट्रिक टनों में) | निम्नराइट की संचित शक्ति ६०% योग | सब विद्युत शक्ति भारतीय का (मेगावाट) अधिकतम | सेस के भण्डार (लास टन) | प्राकृतिक गैस के भण्डार (लास घन मीटर) |
|------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------|
| १. बलियाँ | ५,५१५.५० | २,०३२.०० | ६,०६७.० | १,२२०.५ (३६.६०%) | १४०.०० } ६३,६०० |
| २. पश्चिमी | २९,८८०.०० | ११.१० | ७,१६८.० | २४१.५ (३३.१२%) | |
| ३. उत्तरी | | २०.३० | १०,७३१.० | २,४५०.७ (२८.०%) | |
| ४. पूर्वी | ७४,२२७.५० | — | २,६६३.७ | ५७४.० (३१.३०%) | |
| ५. उत्तरी-पूर्वी | ३,६२६.६० | — | १२,४६४.४ | ३७.५ (०.३०%) | |
| योग | १,०६,२५६.६० | २,०६३.४० | ४१,१५५.५ | ७,२२४.२ (१७.६०%) | १४०.०० ६३,६०० |

६,३४५ Kwh, कनाडा में ७,६०७ Kwh, रूस में १,००० Kwh, जापान में २,१७१ Kwh, इयंग्टन में २,७०३ Kwh, स्वीडेन में ६,४८४ Kwh और पश्चिमी जर्मनी में ३,०४० Kwh है।

(६) अधिकांश बड़े नगर जब विद्युत उत्पादन केन्द्रों से काफी दूर पड़ते हैं, तब शक्ति ले जाने के लिए ऊँचे वोल्टेज वाली तार की लाइनों डाली गयीं। मध्य दूरी के स्थानों के लिए ६६,००० से १,१०,१०० वोल्ट और अधिक दूरी के लिए १,३२,००० से २२,००,००० वोल्ट की लाइनों कार्य कर रही हैं। अधिक वोल्टेज वाली लाइनों को विभिन्न राज्यों के अधिकारों में बाँटकर स्थापित धमना का समुचित विकास किया गया है तथा शक्ति पहुँचाने के व्यय में कमी की गयी है। शक्ति प्रदान की दृष्टि से सम्पूर्ण देश को सन् १९६४ से निम्न खण्ड में विभाजित किया गया है :

(१) पश्चिमी क्षेत्र के अन्तर्गत गुजरात, महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, गोवा, मानन-दुर्ग, वादरा और नवर हवेनी सम्मिलित किये गये हैं।

(२) दक्षिणी क्षेत्र में आन्ध्र प्रदेश, तमिलनाडु, कर्नाटक, केरल और पाण्डीचेरी हैं।

(३) पूर्वी क्षेत्र में पश्चिमी बंगाल, उड़ीसा, बिहार और दामोदर घाटी व्यवस्था सम्मिलित है।

(४) उत्तर-पूर्वी क्षेत्र जिनमें असम, मेघालय, मिजोरम, अरुणाचल, मनीपुर, त्रिपुरा और नागालैण्ड सम्मिलित किये गये हैं।

(५) उत्तरी क्षेत्र में जम्मू-कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, पंजाब, राजस्थान, हरियाणा, दिल्ली, उत्तर प्रदेश सम्मिलित है।

४. परमाणु शक्ति (NUCLEAR POWER)

भारत में परमाणु शक्ति उत्पन्न करने की आवश्यकता विद्युत रूप में अनुभव की जाने लगी है क्योंकि (१) भारत में उत्तम प्रकार के कोयले के कार्यशील भण्डार इस क्षमता के अन्तर्गत समाप्त होने का अंश है। (२) भारत में अतः शक्ति के अनुमानित माँग ४११ बिलियन किलोवाट के हैं जो सम्भवतः सन् १९८६ तक समाप्त हो सकते हैं। (३) विकसित देशों के लिए पर्याप्त मात्रा में सस्ती चालकशक्ति अपेक्षित है जबकि वर्तमान कोयला और जलशक्ति के स्रोतों पर भी अधिक महंगे पड़ने लगेंगे। (४) भारत में परमाणु खनिज (यूरेनियम, बेरेलियम, थ्रेझाइड, थोरियम, आदि) पर्याप्त मात्रा में विभिन्न भागों में मिलते हैं जिनसे शक्ति उत्पादन की जा सकती है। (५) परमाणु शक्ति के लिए गुरु-जल (Heavy water) की आवश्यकता होती है। यह माउण्ट-नापिन योजना से प्राप्त किया जा सकता है। अतः भारत में इस शक्ति उत्पादन के लिए आन्ध्र प्रदेश, केरल, महाराष्ट्र, राजस्थान एवं तमिलनाडु उपर्युक्त क्षेत्र माने जा सकते हैं।

भारत में पहला परमाणु रिएक्टर अप्सरा (Apsara) को कार्य करने लगा। दूसरा रिएक्टर कनाडा-भारत रिएक्टर जून १९५६ से कार्यान्वित हुआ है। इसकी क्षमता ४० मेगावाट शक्ति की है।

एक अन्य परमाणु शक्तिगृह ३,८०,००० विसीवाट क्षमता का तारापुर में स्थापित किया गया है। इसमें २ रिएक्टर हैं, जो प्रत्येक २०० मेगावाट शक्ति का उत्पादन करते हैं।

राजस्थान में राजा प्रताप सागर बांध के निकट एक रिएक्टर ४०० मेगावाट शक्ति का बनाया गया है जिसमें यूरेनियम और हल्के जल का उपयोग किया जाता है।

एक परमाणु केन्द्र मद्रास के निकट कलपाकम में भी स्थापित किया जा रहा है जिसकी दो इकाइयों की क्षमता ४०० मेगावाट की होगी।

चतुर्थ पंचवर्षीय योजना में सात बड़े बासी प्रमुख जल विद्युत परियोजनाएँ

| राज्य एवं योजना | मिसमें बाली शक्ति (मेगावाट में) |
|---------------------------|---------------------------------|
| पंजाब, हरियाणा, राजस्थान | |
| ध्यास | १६५० |
| ऊमरी बारी दोआब जल-विद्युत | ४५० |
| जवाहर सागर | ६६० |
| जम्मू-कश्मीर | |
| बैतानी | २३० |
| सम्बल, प्रथम चरण | २२० |
| उत्तर प्रदेश | |
| जमुना प्रथम चरण | २८० |
| ,, द्वितीय चरण | २४०० |
| बोधरा | ६६० |
| रामगंगा | १२०० |
| यमुना, चतुर्थ चरण | १००० |
| हिमाचल प्रदेश | |
| नोगली | २०० |
| बास्ती | ४५० |
| गिरी बाटा | ६०० |
| महाराष्ट्र | |
| वैतरणी | ६०० |
| कोपना, द्वितीय चरण | ३२०० |
| नाटागर और बीर | २५० |

कर्नाटक

| | |
|------------------------|-------|
| द्विरावती, द्वितीय चरण | १७८'२ |
| द्विरावती, तृतीय चरण | १७८'२ |

केरल

| | |
|-----------|-------|
| कूदियाड़ी | ७५'० |
| इदीको | २६०'० |

तमिलनाडु

| | |
|------------|-------|
| परम्बिकुलम | १५५'० |
| कोड़यार | १००'० |
| कुडा | ११०'० |

बिहार

| | |
|-------------|------|
| कोसी | २०'० |
| स्वर्ण रेखा | ६५'० |

पश्चिमी-बंगाल

| | |
|-------|-----|
| जलघका | २'० |
| रणजीत | २'० |

उड़ीसा

| | |
|----------|-------|
| बालीमेला | १६०'० |
|----------|-------|

मध्यम

| | |
|---------------------|------|
| उमियान, द्वितीय चरण | १८'० |
|---------------------|------|

नगालैण्ड

| | |
|--------------|----------|
| डुजुजा | १५ |
| सम्पूर्ण योग | २,०१,२'४ |

14

प्रमुख निर्माण उद्योग

(MAJOR MANUFACTURING INDUSTRIES)

लोहा और इस्पात उद्योग एक आधारभूत उद्योग है जिसके उत्पादन अन्य सभी वस्तुओं के निर्माण में आवश्यक होते हैं। इसी उद्योग से किसी देश के औद्योगिक विकास की नींव पड़ती है।

इस्पात लोहे तथा कार्बन का मिश्रण होता है। विभिन्न कोटि की शक्ति और किस्म वाला इस्पात तैयार करने के लिए मैंगनीज, सिलिकन, क्रोमियम और बेंजिडियम वायुर्द्ध मिलायी जाती हैं। लोहा अपनी प्राकृतिक दशा में ऑक्साइड के रूप में पाया जाता है। उसमें मिट्टी, गन्धक, फॉस्फोरस तथा अन्य खनिज पदार्थ भी मिले होते हैं। इसलिए लोहे को इन प्राकृतिक मिश्रणों से अलग करके उसमें कार्बन आदि मिला देने से इस्पात तैयार हो जाता है। प्राचीन काल में लोहे को अन्य मिट्टावर्तों से अलग करने के लिए लकड़ी के कोयले से लोहा खनिज गलाया जाता था परन्तु हम प्रकार अधिक मात्रा में लोहा तैयार नहीं होता था। १८वीं शताब्दी के मध्य में यह अनुभव किया गया कि किसी अन्य प्रकार के ऐसे ईंधन का उपयोग किया जाय जो प्रचुर परिमाण में तथा सस्ता प्राप्त हो। यह ईंधन पर्यार का कोयला था। परन्तु सभी प्रकार के कोयले में आवश्यक शक्ति तथा रासायनिक गुण नहीं होते हैं। इसलिए कोयले से पहले कोक तैयार किया जाता है जिसमें शक्ति और गुण दोनों ही होते हैं। जब लोहा कोक के साथ जलाया जाता है तो कोक का कार्बन खनिज की आक्सीजन से मिलकर कार्बन मोनोऑक्साइड बन जाता है जो गैस का रूप धारण करके वायु में उड़ जाता है। गन्धक, फॉस्फोरस, मिट्टी, आदि को अन्य मिट्टावर्तें चूना, मैंगनीज मिलाकर दूर करदी जाती है। यह चूना और डोलोमाइट आदि के साथ मिलाकर नीचे तलछट के रूप में जम जाता है।

इस्पात तैयार करने का संयंत्र

इस्पात तैयार करने के संयंत्र के चार विभाग होते हैं :

(१) कोक भट्टी (Coke Oven) में पर्यार का कोयला फूँककर कोक बनाया जाता है।

(२) लपट बासी भट्टी (Blast Furnace) लौह अयस्क को गलाकर लोहा बनाया जाता है।

(३) इस्पात गलाने के संयंत्र (Steel Melting Plant) में कार्बन तथा अन्य धातुएँ मिलाकर इस्पात बनाया जाता है।

(४) दसाई मिल (Rolling Mill) इस्पात को ढालकर पटरियाँ, मरिचें, धादरें, आदि बनायी जाती हैं।

इस्पात मयन्न में जो अन्य यन्त्र होते हैं उनमें से प्रमुख होते हैं : विद्युत उत्पादन के लिए, लॉकमोटर, लपट बासी भट्टी में तेजी के साथ वायु धौंकने का यन्त्र, मुख्य इस्पात संयंत्र की मरम्मत करने के लिए डॉचा तथा भरीनों का कारखाना, शुद्ध जल पहुँचाने तथा ठण्डा करने की व्यवस्था, परीक्षण और प्रयोग करने के लिए प्रयोगशालाएँ, कच्चे मात तथा अन्य सामान भरने के गोदाम और प्रशासन, बिक्री, आदि से सम्बन्धित कार्यालय।

उद्योग का विकास और वर्तमान स्थिति

भारत में लोहा पिघलाने, ढालने तथा इस्पात तैयार करने का कार्य अत्यन्त प्राचीन काल से किया जा रहा है। अगारियाँ जाति यह कार्य करती थी। किन्तु पश्चिमी देशों में आधुनिक ढग के कारखानों के स्थापित हो जाने के कारण भारतीय नुटीर उद्योग को बड़ा धक्का पहुँचा और भारत निर्यातक से आयातक देश बन गया। १८वीं और १९वीं शताब्दी में दक्षिणी भारत में १७७६ और १८३० में बर्काट जिले में दो अछेजों द्वारा (मोटवे-फरकूहर तथा जोशिया हीथ) असफल प्रयत्न किये गये। सन् १८७४ में पश्चिम बंगाल में अरिया कोपला क्षेत्र, कुल्टी में बाराकर लौह कम्पनी की स्थापना की गयी। सन् १८८६ में यह कारखाना बंगाल लोहा और इस्पात कम्पनी के अधिकार में चला गया। सन् १९०० में इसका उत्पादन ३५,५६० टन का था। इसके बाद सन् १९७० में बिहार में साकची नामक म्यान पर भारत के प्रतिष्ठित व्यवसायी श्री जमशेदजी टाटा द्वारा टाटा लोहा इस्पात कम्पनी की स्थापना की गयी जिसमें ठगे छोड़े का उत्पादन पहली बार १९११ में तथा इस्पात का उत्पादन सन् १९१३ में किया गया। सन् १९०८ में एक और कारखाना बंगाल में भारतीय लोहा इस्पात कम्पनी के नाम से आसनमोल के निकट हीरापुर में स्थापित किया गया। सन् १९३६ में कुल्टी और हीरापुर के दोनों कारखाने भारतीय लोहा और इस्पात कम्पनी (Indian Iron and Steel Company) के नाम से मिला दिये गये। सन् १९३७ में वर्नपुर में स्टोल कारपोरेशन ऑफ बंगाल की स्थापना की गयी और इसे भी उपर्युक्त कम्पनी में सन् १९५३ में मिला दिया गया। भारतीय लोहा और इस्पात कम्पनी के अन्तर्गत तीन मुख्य इकाइयाँ (कुल्टी, हीरापुर तथा वर्नपुर के कारखाने) हैं। सन् १९२३ में दक्षिण भारत में मैसूर गम्फांग द्वारा मैसूर लोहा और इस्पात का कारखाना (Mysore Iron and Steel Works) की स्थापना की गयी। अगस्त १९६२ से इस कारखाने का प्रबन्ध मैसूर मायन एण्ड स्टील लिमिटेड (Mysore

Iron and Steel Ltd.) कम्पनी के हाथ में चला गया। इन सब कारखानों का उत्पात का उत्पादन सन् १९३६ में ८ लाख टन से कुछ अधिक और बने लोहे का १८ लाख टन का था। द्वितीय महायुद्ध काल में इस उद्योग की बड़ी प्रगति हुई। सन् १९४० में बने लोहे का उत्पादन १५ लाख टन और इस्पात का १० लाख टन हुआ था।

प्रथम योजनाकाल के आरम्भ में भारत में तीन मुख्य कारखाने थे जिनमें जमशेदपुर और बर्नपुर-कुल्डी के कारखाने निजी क्षेत्र में और नवावती का कारखाना सरकारी क्षेत्र में थे।

प्रथम योजनाकाल में प्रमुख कम्पनियों ने जाघुनीकरण एवं विस्तार के लिए योजनाएँ बनायीं। इस अवधि में उद्योग की उत्पादन क्षमता बढ़ाने के प्रयासों में काफी सफलता मिली। डाटा की समता ७.५ लाख टन इस्पात से बढ़कर ६.३ लाख टन हो गयी; इण्डियन आयरन को ४ से ७ लाख टन हो गयी और सम्पूर्ण उद्योग की उत्पादन क्षमता का सद्यः इमा लोहा १७ लाख टन और इस्पात १५ लाख टन तैयार करने का रखा गया। इस योजना में इनका वास्तविक उत्पादन क्रमशः १६ लाख टन और १२.८ लाख टन का हुआ।

द्वितीय योजनाकाल में इस्पात के उत्पादन को बढ़ाने का दो सूत्री कार्यक्रम रखा गया। प्रथम, तीन प्रमुख कम्पनियों की उत्पादन क्षमता में वृद्धि करना और दूसरे, मार्गजगत क्षेत्र में तीन नयी इकाइयाँ स्थापित कर इस्पात की बढ़ती हुई माँग को पूरा करना।

डाटा कम्पनी को अपना उत्पादन बढ़ाकर २० लाख टन लोहे के पिण्ड (१५ लाख टन तैयार इस्पात) करना था; इण्डियन आयरन को अपना उत्पादन बढ़ाकर १० लाख टन पिण्ड (८ लाख टन तैयार इस्पात) करना था और मैसूर आयरन को अपना उत्पादन बढ़ा कर १ लाख टन पिण्ड (७७,००० टन तैयार इस्पात) करना था। योजनाकाल में ये लक्ष्य प्रायः पूरे किये गये।

मार्गजगत क्षेत्र में तीन नयी इकाइयों के विकास के लिए हिमालय स्टील लिमिटेड कम्पनी की स्थापना की गयी जिसकी अधिकृत पूँजी ६०० करोड़ रुपये है। इस कम्पनी के अन्तर्गत राउरकेला, निवाड़, और दुर्गापुर में तीन इकाइयाँ स्थापित करता था जिसकी प्रत्येक की उत्पादन क्षमता १० लाख टन की रही गयी। द्वितीय योजनाकाल में इस्पात का उत्पादन सद्यः ६० लाख टन निश्चित किया गया था। ये इकाइयाँ राउरकेला में बर्मनी की दो फर्गों (Krupp और Demag) की सहायता से; निवाड़ में रूस की महायुद्ध से और दुर्गापुर में ब्रिटेन के उद्योग से स्थापित की गयीं। किन्तु तत्पश्चात् की पूर्ति नहीं हो सकी।

तृतीय योजनाकाल में इस्पात का उत्पादन १०० लाख टन पिण्ड (७२ लाख टन तैयार इस्पात) का रखा गया। इसके लिए राउरकेला की उत्पादन क्षमता १८

लाख टन पिण्ड (१२ लाख टन तैयार इस्पात); मिर्जापुर की २१ लाख टन की और दुर्गापुर की १६ लाख टन पिण्ड (१२ लाख टन तैयार इस्पात) की रखी गयी। ये लक्ष्य इस योजनाकाल में केवल मिर्जापुर के ही पूरे हो सके। निजी क्षेत्र में उत्पादन बढ़ाने के प्रयास सफल हुए। किन्तु बोकारो का नया कारखाना, जिसकी उत्पादन क्षमता ४० लाख टन पिण्ड की थी, स्थापित नहीं किया जा सका।

उत्पादन और उपभोग

नीचे की तालिका में इसा लोहा और इस्पात का उत्पादन बताया गया है :
(लाख टन)

| वर्ष | इसा लोहा (Pig Iron) | तैयार इस्पात (Finished Steel) |
|------|------------------------|----------------------------------|
| १९५० | ११.६९ | १०.०० |
| १९५१ | १८.०७ | १३.३८ |
| १९६१ | ४९.८० | २८.१० |
| १९६६ | ७०.४१ | ४४.९१ |
| १९६७ | ६८.६७ | ४१.६३ |
| १९६८ | ७०.७४ | ४६.७६ |
| १९६९ | ७३.२९ | ४७.०० |
| १९७० | ७३.०९ | ४९.४० |
| १९७१ | ६९.९ | ६१.४० |
| १९७२ | ६८.० | ६४.१० |

चतुर्थ योजनाकाल में इने लोहे और इस्पात का उत्पादन १८ लाख टन और ५४ लाख टन का अनुमानित किया गया था। पाँचवीं योजना में यह लक्ष्य २५ लाख टन और ९४ लाख टन के रखे गये हैं। पाँचवीं योजना में धरेलू उपयोग के लिए लगभग १०० लाख टन इस्पात की आवश्यकता होगी, जिसमें से लगभग ८० लाख टन देश के बड़े कारखानों (मिर्जापुर, बोकारो, विद्यासायटनम, सलेम और दुर्गापुर) से प्राप्त किया जायेगा, शेष आयात किया जायेगा।

आवश्यकता की पूर्ति के लिए रूस, जापान, पश्चिमी जर्मनी, इंग्लैण्ड और संयुक्त राज्य से इस्पात का आयात भी किया जाता है। १९५०-५१ में २० करोड़ रुपये के मूल्य पर, १९६०-६१ में १२३ करोड़ रुपये के मूल्य पर तथा १९७२-७३ में २१७ करोड़ रुपये का इम्पात आयात किया गया।

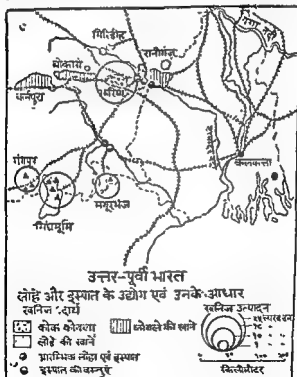
भारत से अब इम्पात और इने लोहे का निर्यात भी किया जाता है। १९६८-६९ में ७४ करोड़ रुपये और १९७२-७३ में ८० करोड़ रुपये के मूल्य पर लोहा और इस्पात निर्यात किया गया।

भारत में इस्पात का प्रति व्यक्ति वार्षिक उपभोग सन् १९५१ में केवल ९ किलोग्राम था जो सन् १९६८ में १८ किलोग्राम और १९७२ में १७ किलोग्राम हो गया।

बेल्जियम में ४०६ किलोग्राम; संयुक्त राज्य में ६८५ किलोग्राम; पश्चिमी जर्मनी में ५७६ किलोग्राम; जापान में ४६४ किलोग्राम, इंग्लैंड में ४२२ किलोग्राम तथा रूस में ४१८ किलोग्राम का उपभोग होता है। (Economic Times, April 1971)

उद्योग का स्थापन (Localisation of Industry)

इस उद्योग के लिए लौह अयस्क और कोयले को परिष्कृत करने के लिए कई प्रकार के कच्चे माल की आवश्यकता बड़ी मात्रा में होती है। ये सब पदार्थ तोल में भारी किन्तु घृत्य में सस्ते होते हैं, अतः उन्हें अधिक दूर ले जाने में वाहन व्यय बहुत बढ़ जाता है। इसलिए भारत में इस उद्योग का स्थान कच्चे माल की उप-



चित्र—१४१

लब्धता द्वारा ही निर्धारित हुआ है न कि बाजार की मांग द्वारा। टैरिफ बोर्ड के अनुमानानुसार १ टन परिष्कृत इस्पात के लिए २ टन कच्ची धातु, १.६ टन कोकिंग कोयला और १.३ टन अन्य कच्चे माल की आवश्यकता पड़ती है। इसी प्रकार १ टन

इला लोहा बनाने के लिए $1\frac{1}{2}$ टन कच्ची धातु और $1\frac{3}{4}$ टन कोक का कोयला चाहिए। इसके अतिरिक्त अन्य कई पदार्थ (Flux) धातु सौधन के लिए आवश्यक हैं। ये सभी वजन में भारी होते हैं अतः भारत का लोहा और इस्पात उद्योग मुख्यतः पश्चिमी बंगाल, बिहार तथा उड़ीसा में ही केन्द्रित है। इसकी स्थापना में कई भौगोलिक और आर्थिक कारण उत्तरदायी हैं :

(१) पश्चिमी बंगाल और बिहार के रानीगंज और अरिया क्षेत्र में पाया जाने वाला कोयला कोकिंग कोयला तैयार करने के उपयुक्त है। कोक बनाने योग्य कोयले के अरिया में (१,२२० मीटर की गहराई तक) ८०,३७० लाख टन के संचय पाये जाने का अनुमान है। इसमें से आधे से अधिक ६१० मीटर की गहराई पर स्थित है। यदि कोयले के खोले और उससे निकालने में सुधार किया जा सके तो ६१० मीटर की गहराई से १८,१०० लाख टन और धातुसौधन कोयला प्राप्त किया जा सकता है। इसके अतिरिक्त यहाँ ४०० करोड़ टन कोक न बनाने योग्य कोयले के भण्डार भी हैं जिनसे यदि नवीन विधियाँ द्वारा कोयला प्राप्त किया जाय तो यह १०० करोड़ टन कच्चे लोहे को बनाने के लिए पर्याप्त हो सकता है। (२) बिहार और उड़ीसा की लोहे की पट्टी में मिलने वाली हैमेटाइट अपस सबसे अधिक महत्वपूर्ण है। इस अयस्क के क्षेत्र मयूरमज क्षेत्र के पश्चिम में गुप्तहिंसानी पहाड़ियों से लेकर केंदुरझर और बोनाई क्षेत्रों में होयी हुई बिहार में सिद्धभूम जिले की कोल्हान के उप-विभागों तक फैले हुए हैं। यहाँ कच्ची धातु में ६४ प्रतिशत लोहा होता है। यहाँ लोहे के २९० करोड़ टन के उत्तम भण्डार पाये जाने का अनुमान है। (३) इस क्षेत्र में मध्य प्रदेश से लेकर पश्चिमी बंगाल तक काफी परिमाण में लूने के पत्थर की छानें और डोलोमाइट पाया जाता है। (४) मैंगनीज, सिलीकन, क्रोमाइट और बग्नि-प्रतिरोधक मिट्टियाँ भी इसी क्षेत्र में मिलती हैं जिनका उपयोग पक्का धातु को परिष्कृत करने और इस्पात की भट्टियों में पुताई करने में होता है। (५) मैंगेनेसाइट, टंगस्टन, बेनेडियम, आदि भी निकट ही मिलते हैं। मउएव, सामूहिक रूप से कहा जा सकता है कि कच्चे भारत की भूति की दृष्टि से अरिया के कोयला क्षेत्रों के बीच का भाग इस उद्योग की स्थापना के लिए सर्वथा अनुकूल है।

विभिन्न सधनों का उत्पादन इस प्रकार है :

(लाख टनों में)

| संयन्त्र | समता | उत्पादन १९७०-७१ | उत्पादन १९७१-७२ | उत्पादन १९७२-७३ |
|-----------|------|--------------------|--------------------|--------------------|
| मिललाई | २५.० | १६.५ | १६.४ | २१.०८ |
| हरकोला | १८.० | ८.२ | १०.४ | ११.७७ |
| दुर्गापुर | १६.० | ७.० | ६.३ | ७.२३ |
| योग | ५९.० | ३४.७ | ३३.१ | ४०.०८ |

टाटा आयरन

एण्ड स्टील क० २०० १७.१ १७.१ १६.६०

इण्डियन आयरन

एण्ड स्टील क० १०० ६.३ ६.२ ४.३१

कुल योग ८६.० ५६.५ ५८.० ६१.३१

इस्पात ढोके का उत्पादन

(लाख टनो में)

| उत्पादक | १९६५-६६ | १९६६-७० | १९७०-७१ | १९७१-७२ |
|-----------|---------|---------|---------|---------|
| TISCO | १६.७० | १७.०८ | १७.१५ | १७.०८ |
| IISCO | ६.७० | ७.०० | ६.२७ | ६.१७ |
| MISW | ०.६६ | १.३६ | ०.६१ | १.३१ |
| मिलाई | १३.७१ | १८.७६ | १६.४० | १६.५६ |
| करकेला | १०.६५ | ११.०३ | १०.३८ | ८.२३ |
| दुर्गापुर | १०.०० | ८.१८ | ६.३४ | ७.०० |
| योग | ६५.२६ | ६४.३३ | ६१.३८ | ६४.१३ |

निमित्त इस्पात का उत्पादन

(लाख टनो में)

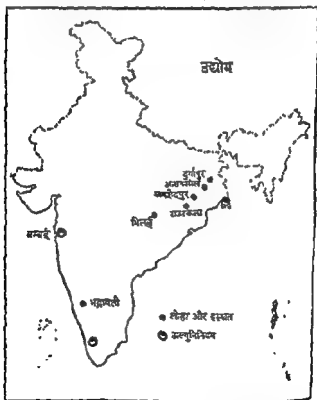
| | १९६५ | १९६६ | १९६७ | १९६८ |
|-----------|-------|-------|-------|-------|
| TISCO | १०.८४ | १०.०२ | ६.८३ | १०.०२ |
| IISCO | ६.२३ | ४.६० | ६.६४ | ४.४६ |
| MISW | ०.४६ | ०.४० | ०.२४ | ०.४४ |
| मिलाई | ७.२६ | ११.३४ | १२.१५ | १०.३० |
| करकेला | ७.१७ | ७.५८ | ५.६३ | ५.६१ |
| दुर्गापुर | ५.१० | ३.६५ | ३.३७ | ३.३७ |
| अन्य | ८.० | १२.५६ | १२.११ | १४.३६ |
| योग | ४५.०६ | ४०.४८ | ४८.२७ | ४८.५६ |

सोहा और इस्पात तैयार करने वाली निम्न इकाइयाँ हैं :

(१) टाटा सोहा और इस्पात का कारखाना (TISCO) भारत में सबसे बड़ा कारखाना है जहाँ भारत का दो-तिहाई इस्पात बनता है। यह कोयले की अपेक्षा लोहे की खानों के अधिक निकट है। यह कारखाना साकुची नामक स्थान पर १९०७ में जमशेदजी टाटा द्वारा स्थापित किया गया था। यह स्थान बिहार के सिन्धुभूम जिले में है जिसके उत्तर में म्बर्परेखा और पश्चिम में खोरकाई नदी बहती है। इन्हीं दोनों

नदियों की लगभग ५ कि०मीटर चौड़ी घाटी में बहु कारखाना स्थित है। उद्योग के यहाँ स्थापित किए जाने के मुख्य कारण निम्न हैं :

(१) इन कारखानों के लिए सोहा पादपर्वी गुरुमहिमानी की पहाड़ियों से प्राप्त होता है जो यहाँ से केवल लगभग १०० कि०मीटर दूर हैं। कुल व्यय की आवश्यकता का लगभग ५० प्रतिशत अकेले नोबामण्डी से आता है, शेष गुरुमहिमानी, बाराम पहाड़ और सुतेपाव से। (२) कोयला शरिया की खानों से मिलता है जो केवल १६० कि०मीटर की दूरी पर स्थित हैं। (३) छुना ३२० कि०मीटर की



चित्र-१४२

दूरी से आता है विशेषकर बिरमिपपुर, हाथीवारी, बिसरा, कटनी और बागदुआर से। पापपोरा की डोमोवाइट की खानें यहाँ से ४८० कि०मीटर दूर हैं तथा

मैंगनीज और अन्य रासायनिक पदार्थ निकट ही प्राप्त हो जाते हैं। यहाँ के मैंगनीज में ४० से ५०% धातु होती है। ६५ से ६८% वाली क्वार्ट्जाइट चट्टानें भी यहाँ मिलती हैं। ४० से ५०% क्रोमाइट वाली चट्टानें सिंहभूम जिले में मिलती हैं। दंगस्टन भिदनापुर और जोधपुर में प्राप्त किया जाता है। टार्टरेनियम दक्षिणी भारत से और क्षिति मिट्टी बेलपहाड़ से लायी जाती है। (४) लोहे और इस्पात के लिए लोहे और स्क्वैज जल की आवश्यकता होती है। दोनों नदियाँ छोटी होने कारण गर्मों में सूख जाती हैं। इस कारण इनका जल एक बड़े होम में एकत्रित कर लिया जाता है। स्वयं रेखा नदी की बाजू मिट्टी मोढ़ा बाजने के लिए उपयुक्त है। (५) जमशेदपुर का कारखाना दक्षिणी-पूर्वी रेल्मार्ग द्वारा कलकत्ता तथा बम्बई से जुड़ा है जहाँ निम्नित मात सुविधापूर्वक भेजा जा सकता है। कलकत्ता के निकट अनेक इन्जीनियरिंग उद्योग स्थित हैं जहाँ विभिन्न प्रकार के लोहे की लपटा होती है। (६) यहाँ अधिक न केवल खानाबोली लोग हैं बरन् बिहार, उत्तर प्रदेश और मध्य प्रदेश के लोग भी हैं।



चित्र—१४३

यहाँ सड़कें, गंधर, रेल के डिब्बे, पहिये और घट्टियाँ, चादरें, स्लीपर, फ़िशप्लेट बनाये जाते हैं। यहां के इस कारखाने के निकट अन्य उद्योग भी केन्द्रित

हो गये हैं, जैसे टिमप्पेट, कास्ट सोहे की पटरियाँ, जमशेदपुर इन्जीनियरिंग और मशीन कम्पनी, टाटा नगर फाउण्डरी, कुपि के औजार उत्पन्न करने वाली एपीको कम्पनी और रेलवे इजिन ।

प्रतिवर्ष इस कारखाने में बिजली योग्य १५ लाख टन इस्पात तैयार किया जाता है । इस कारखाने की क्षमता अन्तिम रूप से ४० लाख टन की जाने का निश्चय किया गया है ।

(२) भारतीय सोहा और इस्पात का कारखाना (IISCO) १८७४ में स्थापित किया गया । यहाँ भारत में सबसे अधिक लोहे की ढलाई का काम होता है । यह कारखाना नुस्ती में सोहे और कोयले के क्षेत्र के समीप ही दामोदर नदी की छाजा बाराकर नदी पर स्थापित किया गया है जो कलकत्ता से २२५ किलोमीटर उत्तर-पश्चिम की ओर है । पूर्व की ओर सबसे बड़ी आयरन फाउण्ड्री यहाँ है । हीरापुर (बर्नपुर) में (जो कुल्टो से १४ किलोमीटर दूर है) सोहे की ढलाई वस्तुएँ बनायी जाती हैं । यहाँ केवल गन्ना हुआ सोहा ही बनया जाता है । यह दोनों कारखाने एक ही प्रबन्ध में हैं । इस कारखाने को सोहा गुमा, कंदुरसर, मयूरनज और कोल्हान की खानों से और कोयला रामनगर की खानों से मिलता है । हरिया, क्षेत्र की जितपुर और नूनोदिह खानों से भी कोयला प्राप्त किया जाता है । चूने का पत्थर गंगापुर के निकट विस्तार नामक स्थान तथा पूर्वी रेलवे पर स्थित पारायाठ और बारादार से आता है । यहाँ जल की पूर्ति दामोदर नदी को रोक कर बनाये हुए से प्राप्त की जाती है । कलकत्ता और हुगली के औद्योगिक क्षेत्र यहाँ से २०० किलोमीटर दूर हैं । इसकी फाउण्ड्री में ५ विभिन्न खण्ड हैं जिनकी उत्पादन शक्ति ७०,००० टन की है ।

इस कारखाने में ढलाई का लोहा, नम और रेलवे स्टीपर बनाये जाते हैं । यहाँ प्रतिवर्ष लगभग १३ लाख टन इस्पात बनाया जाता है ।

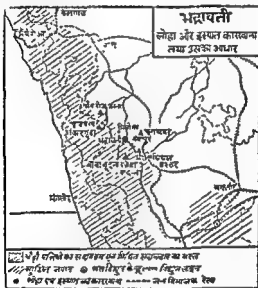
इस कारखाने की उत्पादन क्षमता द्वितीय योजनाकाल में ७ लाख टन से बढ़कर तृतीय योजनाकाल में १० लाख टन हो गयी थी । १४ जुलाई, १९७२ से इस पर भारत सरकार का नियन्त्रण हो गया है । इसकी क्षमता अब बढ़ाकर २३ लाख टन की जा रही है ।

(३) मंसूर लोहा और इस्पात लिमिटेड (MIS Ltd) कम्पनी की स्थापना १९२३ में कर्नाटक राज्य में मद्रावती नामक स्थान पर की गयी । मद्रा नदी की घाटी १३ किलोमीटर चौड़ी है अतः कारखाने के लिए उपयुक्त भूमि उपलब्ध है । यह बिरुर-त्रिमोना रेलवे लाइन पर है । अतः यातायात की सुविधा है । इसके समीप ही त्रिमोना में वन पाये जाते हैं जिनकी लकड़ी के कोयले से लोहा गलाया जाता है । यहाँ के लिए कच्चा लोहा बाबगुन्न की पहाड़ियों में स्थित कमगुडी की खानों से (जो मद्रावती से केवल ४२ किलोमीटर दूर है) आता है । चूने का पत्थर मांडीगुडा की खानों से (जो मद्रावती से २१ किलोमीटर पूर्व में है) आता है । इस कारखाने में

नकड़ी से एल्युमिन तथा सिंकासमुद्रम प्रपात में शक्ति प्राप्त कर लोहा गलाया जाता है और इस्पात बनाया जाता है।

इस कारखाने की उत्पादन क्षमता १९७१ में १ लाख मीट्रिक टन की थी जो भविष्य में २ लाख मीट्रिक टन हो जाने का अनुमान है। यहाँ ७७,००० टन विविध किस्म का और विभिन्न इस्पात बनाने के कार्यक्रम भी हैं।

इस कारखाने का वार्षिक उत्पादन ८८'६ हजार टन इस्पात का है। १ जनवरी, १९६२ में यह कम्पनी कर्नाटक सरकार तथा भारत सरकार के संयुक्त स्वामित्व में समाभिलिख की गयी।



चित्र—१४४

(४) हरकेला का कारखाना कलकत्ता में ४३१ किलोमीटर दूर बम्बई-कलकत्ता रेलमार्ग पर हरनेला में (उड़ीसा) है। इस कारखाने को ये सुविधाएँ प्राप्त हैं : (१) यहाँ से पश्चिम की ओर घाघर तथा कोइल नदियाँ बाङ्गाली नदी में मिलती हैं, जहाँ बल की पर्याप्त मुक्ति है। (२) हरकेला से केवल ८० किलोमीटर दूर बोनाई में टानरीह रयान पर अच्छी किस्म के लोहे की बड़ी-बड़ी धारें हैं। यहाँ लगभग ७० करोड़ टन धातु के जमाव होने का अनुमान है। ७२ किलोमीटर दूर बरमुबा में नदी धारों का विकास किया जा रहा है। (३) पुने का पत्थर बिरगिनापुर में तथा मैगनीज निकटवर्ती क्षेत्रों में ही उपलब्ध है। इस क्षेत्र में पुने के पत्थर के जमाव लगभग २६ लाख टन के अनुमानित क्रिये पने हैं। (४) उत्तर कोयला २४० किलोमीटर

दूर स्थित बोकारो से तथा ३२० किलोमीटर दूर झरिया से प्राप्त किया जाता है। घटिया कोयले के लिए कोरबा क्षेत्र ११० किलोमीटर दूर है। (५) हीराकुट विद्युत ग्रह से हरकेला १६० किलोमीटर ही दूर है जहाँ से विद्युत मिल सकती है। (६) टाटानगर की खान से डोलोमाइट प्राप्त हो जाता है।

इस कारखाने में २ चपट वाली मर्दियाँ, ४ खुली मर्दियाँ, तीन परिवर्तन तथा म्यूनिंग और स्लैबिंग मिल, स्लेट मिल, आदि कार्य कर रहे हैं। यहाँ बक्सिटर चपटे आकार की वस्तुएँ, अलग-अलग मोटाई की प्लेटें, चादरें, पतियाँ, टीन की चादरें, आदि बनाये जाते हैं। इसका उपयोग अलग-अलग रेत के डिब्बे बनाने के लिए किया जाता है। बिजली के जाने हुए पाइपों का उत्पादन करने के लिए एक पाइप सप्लाय यहाँ स्थापित किया गया है।

इन वस्तुओं के अतिरिक्त यहाँ के कारखाने में हल्का तेल, प्रागैतिक तेल (Carbolic oil), नैपथलोन तेल, चॉय आयल, ऐंथ्रोसीन तेल, पिच, आदि तैयार करने की व्यवस्था भी की गयी है। हल्के तेल से बेंजोल, टुनोल तथा ऐंथेसी तेल बनाये जायेंगे। नैपथलोन तथा नैपथलोन डेरिवेटिव बनाने के लिए एक ६ लाख टन क्षमता वाला सप्लाय स्थापित किया गया है।

इस कारखाने की उत्पादन क्षमता १९६६ में १२ लाख मीट्रिक टन की थी जो १९७० में बढ़कर १८ लाख मीट्रिक टन हो गयी। अब यह ३५ लाख मीट्रिक टन की हो जाने का अनुमान है।

(५) बिनाई का कारखाना मध्य प्रदेश में बिनाई नामक स्थान पर रायपुर से २१ किलोमीटर पश्चिम में दुर्ग-रायपुर रेलमार्ग पर बनाया गया है। इसके लिए यहाँ निम्न सुविधाएँ पायी जाती हैं: (१) इस कारखाने के लिए कच्चा लोहा ३२ किलोमीटर दूर बाली-रायपुर पहाड़ियों से प्राप्त होता है। इसमें घातु का अंश ६५ प्रतिशत तक है। लौह अयस्क हाहामरी, कोरापूखा, चारपाँव और रावघाट में भी मिलता है। दुर्ग यहाँ से ८३ किलोमीटर पड़ता है। रायपुर और बस्तर जिलों से १६५ टन के मध्यम मुरजित हैं। (२) यहाँ के लिए उत्तम किसम का कोकिय कोयला २२५ किलोमीटर दूर से प्राप्त होता है। यहाँ से ६-६ करोड़ टन कोयला मिलने का अनुमान है। इसके अतिरिक्त झरिया और कोरबा का कोयला ६३ ३५ ६ अनुपात में मिलाकर घातु शोषण के उपयुक्त बनाया जाता है। कोरबा की खानें १०० किलोमीटर दूरी पर हैं। इसमें कार्बन का प्रतिशत ७६ और राख का अंश २१ प्रतिशत है। कोरबा रायपतिग्रह से ८०,००० किलोवाट बिजली भी उपलब्ध है। (३) इस कारखाने के लिए प्रतिदिन लगभग १७५ करोड़ ब्रिक्केट मुद्रा जल की आवश्यकता होती है। यह जल प्राप्ति सदुदा नहर से होती है। सोदी योजना भी इसमें सहायक है। (४) बुना दुर्ग, रायपुर और बिनासपुर जिलों से प्राप्त होता है जहाँ लगभग १५,००० वर्गमीटर में कई खानें पड़ी हैं। (५) डोलोमाइट मानेवर, कसारी,

पारसोदा, खरिया, रामबोला और हरवी (बिलासपुर जिले में) तथा माटपारा और पाटपारा (रायपुर) से प्राप्त होता है।

इस कारखाने में तीन ओवन-मिट्टियाँ, तीन लपटवाली मिट्टियाँ, ६ खुसी मिट्टियाँ और ४ रोलिंग मिल कार्य कर रहे हैं। यहाँ रेलें, गड़ें, सहतीर, स्लीपर, कतरनें, आदि तैयार की जाती हैं।

यहाँ अमोनिया सल्फेट, बैजोन, ट्रूलोन, जिनोन, मोलब्डेट, नैपथा, कार्बोनिक एसिड, नैपथलीन तेल, ऐंथ्रासीन तेल, ऐंथ्रासीन, नैपथलीन, निराल, आदि भी तैयार करने की व्यवस्था है।

इस कारखाने की उत्पादन क्षमता १९६१ में १० लाख मीट्रिक टन की थी जो १९७१ में २५ लाख मीट्रिक टन हो गयी। १९७४-७५ तक इसकी क्षमता ४० लाख मीट्रिक टन होने का अनुमान था।

(६) दुर्गापुर इस्पात का कारखाना बंगाल में दुर्गापुर में स्थापित किया गया है। इस कारखाने को ये सुविधाएँ प्राप्त हैं— (१) इसके लिए कोयला रानीगंज की खानों तथा बिहार से (७२ किलोमीटर दूरी से) प्राप्त होता है। दामोदर योजना के शक्तिगृह से जलविद्युत शक्ति भी मिलती है। (२) दुर्गापुर नाथ की नहरों से इस्पात ठण्डा करने के लिए शुद्ध जल मिलता है। (३) मौजूद अवस्क २४० किलोमीटर दूर गुवा की खानों से प्राप्त किया जाता है। (४) धुने का पत्थर बिरमिनापुर तथा हाथीवाड़ी क्षेत्र से मँगवाया जाता है। (५) घनी जनसंख्या वाले क्षेत्र में स्थित के कारण पर्याप्त मजदूर मिलने की सुविधा तथा कलकत्ता जैसे बड़े बाजार का सामीप्य इसे प्राप्त है।

यहाँ के कारखाने में अधिकतर पहिये, टायर, मुरियाँ, रेल की पटरियाँ, छड़ें, कतरनें, बिस्केट, आदि तैयार किये जाते हैं। यहाँ ३६ लाख टन कच्चा लोहा भी तैयार किया जाता है। पहिये और धुरी बनाने का संयन्त्र भी स्थापित किया जा चुका है।

इसकी क्षमता १६ लाख टन इस्पात के पिंडों की है जो १९७४-७५ में बढ़कर ३५ लाख टन हो जायेगी।

यहाँ अमोनियम सल्फेट, बैजोन, ट्रूलोन, जिनोन, मोलब्डेट नैपथा, नैपथलीन और कोस्तार बनाने की भी व्यवस्था है।

(७) बोकारो का इस्पात का कारखाना—चतुर्थ पंचवर्षीय योजना के अन्तर्गत एक नया कारखाना बोकारो में स्थापित किया गया है। यह कारखाना रूस के सहयोग से बना है। इसके लिए ३३५ करोड़ रुपये की पूँजी वाली कम्पनी बोकारो स्टील लिमिटेड की स्थापना की गयी है। यह दो चरणों में पूरा बनकर तैयार होगा। अन्ततः इसकी उत्पादन क्षमता आरम्भ में ४० लाख टन पिण्ड की होगी जिसे बाद में ५५ लाख टन बढ़ाया जा सकेगा। प्रथम चरण में यह क्षमता १७ लाख टन इस्पात के ढाँचे और ८८ लाख टन बले सोड़े की होगी। पहला चरण १९७४

में जोर द्वितीय पररण १९७४-७६ में समाप्त हो जाने की आशा है। प्रथम चरण पर ७६० करोड़ रुपये खर्च होने का अनुमान है। इसकी स्थापना के पीछे ये कारण हैं : (१) यहाँ जो इस्पात तैयार किया जायेगा वह कम मूल्यों पर ही बनाया जा सकेगा। (२) यह जमशेदपुर तथा झरिया के कोयला क्षेत्रों के भी निकट पड़ता है अतः इसकी स्थापना से सम्पूर्ण इस्पात-कोयला क्षेत्र में एक गमन्वयता होकर औद्योगिक क्षेत्र पूर्ण समन्वित हो सकेगा। (३) मिट्टी के कारखाने के निकट होने के कारण यहाँ बनाया जाने वाला कोक रासायनिक खाद बनाने के लिए प्राप्त हो सकेगा।

बोकारो की स्थिति औद्योगिक कारखाने के बीच में बड़ी महत्वपूर्ण है जहाँ बिजली, इन्जिन, माइक्रोवे, गाड़ियाँ तथा अनेक तरह का इस्पात का सामान बनाया जावेगा। पहले चार उद्योगों के लिए कई उद्योगों की आवश्यकता पड़ती है जिनमें इस्पात से वस्तुएँ बनायी जा सकें। बोकारो से ४० किलोमीटर की दूरी पर धुरी में अल्यूमीनियम साफ करने का कारखाना, तन्दु में (१६ किलोमीटर की दूरी पर) सीसा, जस्ता, जादि साफ करने का कारखाना तथा गुप्तगरी में टिन की चादरें बनाने तथा अन्य क्षेत्रों में काँच और अग्नि प्रतिरोधक ईंटों के बनाने का उपयोग और दामोदर नदी के निकट गोमिया में पिस्रोटक पदार्थ बनाने का उद्योग केन्द्रित है। इस दृष्टि से बोकारो का चुनाव बड़ा अच्छा कहा जा सकता है।

(घ) विजयनगर इस्पात कारखाना—लोहे और इस्पात का नया कारखाना कर्नाटक के बसारी जिले में हारपेट के निकट सौरभस में स्थापित किया जा रहा है जो पूर्णतः भारतीय तकनीकियों द्वारा ही बनाया जावेगा। इसमें लगभग ६०० करोड़ रुपये खर्च और यह सन् १९७६ तक बनकर पूरा होगा। इसकी उत्पादन क्षमता आरम्भ में ३० लाख टन की होगी जो अन्ततः दुगुनी की जायेगी। इसका नाम विजयनगर इस्पात कारखाना होगा। इसके लिए कोकिल कोदला मध्य प्रदेश की काहलून घाटी, बिहार, और आन्ध्र प्रदेश के सिंगरेणी से लाया जावेगा। कर्नाटक में लगभग २०० करोड़ टन के उत्तम लोहे के जमाव इसके लिए उपयुक्त हैं। तुंगभद्रा बाँध से (जो यहाँ से केवल ३२ किलोमीटर दूर है) कारखाने के लिए पर्याप्त मात्रा में जल प्राप्त होगा। २०० किलोमीटर दूरी से अच्छी किस्म का चूने का पत्थर और डोलोमाइट प्राप्त होगा। १३० से १५० मैगावाट शक्ति कर्नाटक विद्युत भण्डल से प्राप्त की जायेगी। इस कारखाने से कर्नाटक राज्य का औद्योगीकरण और भी तीव्र गति से हो सकेगा। इस कारखाने में नर्म इस्पात (Mild steel) तैयार किया जायेगा। इसमें उत्पादन १९७५-७६ तक आरम्भ होगा।

(ङ) विशाखापट्टनम इस्पात का कारखाना—आन्ध्र प्रदेश में एक कारखाना विशाखापट्टनम के बन्दरगाह पर बनाया जा रहा है। यह दामोदर नदी घाटी के कोयला क्षेत्रों के निकट पड़ता है। मध्य प्रदेश की बैलादीला लोहे की छानों से लोह भस्म तथा मध्य प्रदेश से ही डोलोमाइट, चूने का पत्थर, अग्नि प्रतिरोधक मिट्टियाँ एवं अन्य आवश्यक पदार्थ प्राप्त किये जा सकेंगे। बन्दरगाह की दृष्टि से विदेशों से

कोकिंग कोयला एवं अन्य कच्चा माल आयात किया जा रहेगा। इस कारखाने में भी नर्म इस्पात तैयार किया जायेगा। इसकी उत्पादन क्षमता ३० लाख की होगी।

(१०) सलेम का इस्पात कारखाना—तमिषनाडु के सलेम जिले में विशेष प्रकार का इस्पात बनाने हेतु नया कारखाना सलेम में स्थापित किया जा रहा है। सलेम में मैनेटाइट किस्म का लोहा तथा अपार मात्रा में लुने का पत्थर और मैनेसाइट उपलब्ध है। नैवेली में प्राप्त लिग्नाइट कोयले का उपयोग लोहे को शुद्ध करने में किया जायेगा। इसकी उत्पादन क्षमता १६ लाख टन की होगी। इसमें उत्पादन सन् १९७६ से आरम्भ होगा। इस कारखाने में ७०,००० टन जंगरहित इस्पात, ७५,००० टन सिमोक्रोम इस्पात, ३०,००० टन विशेष प्रकार का इस्पात एवं २०,००० टन नर्म इस्पात बनाया जायेगा।

एल्यूमीनियम उद्योग

(ALLUMINIUM INDUSTRY)

बॉक्साइट धातु से अल्यूमीनियम बनाया जाता है। बॉक्साइट की कच्ची धातु को शुद्ध करके ही मफ्टे रंग का रवेदार पदार्थ अल्यूमीना प्राप्त किया जाता है। इसे थामोसाइट के घोल में बिजली की मदद से मिलाकर अल्यूमीनियम धातु प्राप्त की जाती है। इसके लिए बॉक्साइट और कोयले का साथ-साथ पाया जाना आवश्यक है अथवा अल्यूमीना के कारखाने कोयले की खानों के समीप स्थापित किये जाते हैं तथा अल्यूमीनियम के कारखाने बिजली उत्पादन के केन्द्रों के निकट। सामान्यतः एक टन अल्यूमीनियम बनाने के लिए विद्युतशक्ति २० से २४ हजार किलोवाट, ५ टन बॉक्साइट, $\frac{1}{2}$ टन लुना, $\frac{1}{3}$ टन पेट्रोलियम कोक, $\frac{1}{3}$ टन कार्बोन्सोडा, $\frac{1}{3}$ टन पिच की आवश्यकता पड़ती है।

भारत में अल्यूमीनियम उद्योग का विकास द्वितीय महायुद्ध काल में हुआ था।

(टनों में)

| | संस्थापित क्षमता (१९६७) | चतुर्थ योजना के अन्त में |
|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| हिन्दुस्तान अल्यूमीनियम कॉरपोरेशन | ७२,००० | १,२०,००० |
| इण्डियन अल्यूमीनियम क० | ४०,००० | १,४०,००० |
| मद्रास अल्यूमीनियम क० | १२,५०० | २५,००० |
| अल्यूमीनियम कॉरपोरेशन ऑफ इण्डिया | ६,००० | — |
| योग | १,२३,५०० | ४,५०,००० |

इण्डियन अल्यूमीनियम कं० एक नया स्मैल्टर ३०,००० टन क्षमता वाला बेलगाम में और स्थापित कर रही है। अनुमान है कि १९७३-७४ तक अल्यूमीनियम की माँग २,३०,००० टन तक हो जायेगी। १९७८-७९ में अल्यूमीनियम की माँग ३.९ लाख टन हो जाने का अनुमान है। इसकी पूर्ति के लिए सार्वजनिक क्षेत्र में कोयला (महाराष्ट्र) में ५०,००० टन क्षमता का और कोरवा (मध्य प्रदेश) में १ लाख टन क्षमता का कारखाना स्थापित किया गया है।

भारत में अल्यूमीनियम का उत्पादन इस प्रकार रहा है :

(उत्पादन हजार टनों में)

| वर्ष | उत्पादन |
|--------------------|---------|
| १९५१ | १.५६ |
| १९५६ | १.५० |
| १९६१ | १८.६६ |
| १९६६ | ७४.०२ |
| १९७१ | १८०.०० |
| १९७३-७४ (अनुमानित) | २१५.०० |
| १९७८-७९ (अपेक्षित) | ४३०.०० |

भारत अभी अल्यूमीनियम में स्वावलम्बी नहीं है अतः यह धातु आयात करनी पड़ती है। अल्यूमीना जापान, संयुक्त राज्य अमेरिका और बर्मा से आयात की जाती है, जबकि अल्यूमीनियम की छड़ें कनाडा, संयुक्त राज्य, कन, नाबो, फ्रांस और यूगोस्लाविया से तथा अल्यूमीनियम के सींकवे, चक्के, कनाडा, संयुक्त राज्य, ब्रिटेन और यूगोस्लाविया से आयात किये जाते हैं।

१९७२-७३ में २७७ लाख रुपये मूल्य का अल्यूमीनियम आयात किया गया। १९६०-६१ में यह आयात ६६७ लाख रुपये का था।

उद्योग का स्थानीयकरण

अल्यूमीना और अल्यूमीनियम तैयार करने वाले कारखाने मुख्यतः बिहार और उत्तर प्रदेश में हैं।

(१) इण्डियन अल्यूमीनियम कं० पूर्णरूप से स्वावलम्बी है क्योंकि यहाँ बॉक्साइट से अल्यूमीना, अल्यूमीना से अल्यूमीनियम धातु और उसकी चादरें आदि बनाने का कार्य सभी किये जाते हैं। बॉक्साइट की प्राप्ति बिहार के सोहाराइया की खानों से की जाती है। भुरी म्यान में उससे शुद्ध धातु (अल्यूमीना) तैयार किया जाता है। बॉक्साइट की खानें यहाँ में ३२ किलोमीटर दूर पड़ती हैं। ये रेल मार्गों द्वारा जुड़ी हैं। दामोदर घाटी से भुरी की कोयला मिल जाता है। भुरी से अल्यूमीना अल्पाये (कैरन) को भेजा जाता है जो यहाँ में लगभग २,४०० किलोमीटर दूर है किन्तु यहाँ पत्नीवासन योजना से सस्ती जल विद्युत-शक्ति मिल जानी है। यहाँ अल्यूमीनियम के निष्ठ तैयार

किये जाते हैं। ये पिण्ड अल्पायु से २,४०० किलोमीटर दूर बेलूर (पश्चिमी बंगाल) में भेजे जाते हैं जहाँ इसकी चादरें तैयार की जाती हैं।

इसी कम्पनी की एक इकाई हीराकुड क्षेत्र में खोली गयी है जिसमें मुरी से अल्यूमीना बनाकर अल्यूमीनियम तैयार किया जाता है। इसे हीराकुड योजना से शक्ति मिलती है। इसकी क्षमता १.४० लाख टन की की जा रही है।

(२) अल्यूमीनियम कॉरपोरेशन ऑफ इण्डिया का कारखाना आसनसोल के निकट जे० के० नगर में है। यहाँ अल्यूमीना, अल्यूमीनियम के पिण्ड और उसकी चादरें बनाने का कार्य एक ही स्थान पर किया जाता है। बॉक्साइट लोहारझांगा से प्राप्त होता है। कोयले की खानें इसकी अपनी हैं।

(३) हिन्दुस्तान अल्यूमीनियम कॉरपोरेशन का कारखाना उत्तर प्रदेश में सोन नदी की घाटी में मिर्जापुर के निकट रेणुकोट में है। यह बॉक्साइट बिहार से प्राप्त करता है। चूने का परावर किष्क्याचस क्षेत्र से और सस्ती विद्युत शक्ति रिहत्त बॉथ से मिलती है। इसकी उत्पादन क्षमता १.२० लाख टन की जा रही है।

(४) भद्रास अल्यूमीनियम कम्पनी का कारखाना सलेम में है जहाँ शिवराय की पहचानियों में बॉक्साइट और चूने का परावर तथा मैंगनीज बॉथ से शक्ति प्राप्त होती है। इसकी क्षमता २५ हजार टन की होगी।

इन्जीनियरिंग उद्योग

(ENGINEERING INDUSTRIES)

इन्जीनियरिंग उद्योग के अन्तर्गत सब प्रकार की धातुओं का निर्माण किया जाता है जैसे लोहा, इस्पात, अल्यूमीनियम, ताँबा, मिश्रित धातुएँ, आदि। भारी इन्जीनियरिंग उपकरण भी धातुओं के बने होते हैं किन्तु वह बचन और आकार में भारी होते हैं। बड़े-बड़े उपकरणों के निर्माण के लिए बड़ी मशीनों की आवश्यकता होती है जिनमें विपुल धनराशि लगती है। इनके लिए विशेष तकनीकी ज्ञान और अनुभव, परिवहन की पूर्ण सुविधाएँ, रेल किराये में सौहार्दपूर्ण उदार नीति का पालन तथा सस्ती विद्युत या ताप शक्ति की व्यवस्था का होना आवश्यक है। इन्जीनियरी उद्योग के लिए बड़ी मात्रा में उपकरणों की विदेशों से आयात करने पड़ते हैं। १९५०-५१ में ६१.४२ करोड़ रुपये; १९६०-६१ में १३०.०५ करोड़ रुपये, और १९७१-७२ में २५७ करोड़ रुपये के मूल्य की मशीनें आयात की गयीं। आयात मुख्यतः जापान, कनाडा, पश्चिम जर्मनी, फ्रांस, संयुक्त राज्य अमेरिका, इटली और रूस से किया जाता है।

सन् १९४७ के बाद से ही इन्जीनियरी उद्योग में प्रगति की गयी है और अब मशीनी औजार, रेल के डिब्बे, बिजली की मोटरें, ट्रान्स्फॉर्मर, चीनी मिल और कोयला काटने की मशीनें, मोटर कारें, ट्रैक्टर, स्कूटर, बाइकलें, गोबर, फावड़े, बुलडोजर, आदि वस्तुओं का उत्पादन बढ़ रहा है।

तृतीय योजना में इस्पाती ट्यूब, तार, विद्युत तार, तार के रस्ते, विभिन्न प्रकार की लोहे और इस्पात की इवाई और गढ़ाई तथा जोड़कर बनाये जाने वाले ढाँचे, डेरी मशीनें, कागज तथा छ्वाई की मशीनें, जर्दि बनाने के मशीनों की पूर्ति की गयी ।

यह स्मरणोप तथ्य है कि पहली योजना के आरम्भ में केवल ५ करोड़ के मूल्य की मशीनें भारत में बनायी जाती थीं । दूसरी योजना में इनका उत्पादन १०० करोड़ से भी अधिक बढ़ गया । तृतीय योजना की समाप्ति पर लगभग ८०० करोड़ रुपये की मशीनें प्रतिवर्ष बनने लगीं । चतुर्थ योजना के अन्त तक १,६००-१,७०० करोड़ रुपये के मूल्य की मशीनें बनने लगीं । पाचवीं योजना के अन्त तक २,००० करोड़ रुपये की मशीनें बनने लगेगीं ।

मशीनी औजारों के उत्पादन में वृद्धि होने के साथ-साथ उनका निर्यात भी बढ़ने लगा है । १९४०-४१ में केवल ५८ लाख रुपये का निर्यात किया गया । १९६०-६१ में लगभग ३ करोड़ रुपये का, १९६६-६७ में ११ करोड़ के मूल्य का और १९७२-७३ में २१ करोड़ रुपये के मूल्य का निर्यात किया गया । यह निर्यात मुख्यतः अफगानिस्तान, बर्मा, मलयेशिया, ईरान, केनिया, पाकिस्तान, मिथापुर, ब्रिटेन, ओमान और पश्चिमी जर्मनी को किया जाता है ।

निर्माण कला सम्बन्धी उद्योगों में कई प्रकार के उद्योग सम्मिलित हैं । इनके अन्तर्गत स्तंभचरस इन्जीनियरिंग (जिसके अन्तर्गत पुल आदि बनाना, तेल के कुएँ, हैमर्स, आदि दूसरे इस्पात के कार्यों का निर्माण करना आता है), औद्योगिक प्लाण्ट और मशीनरी के निर्माण का उद्योग, इग्जिन बनाने का उद्योग, मोटर, आदि बनाने का उद्योग; इवाई जहाज बनाने का उद्योग, मशीन टूलस (जिसके अन्तर्गत वे तमाम यान्त्रिक उपकरण आ जाते हैं जो लकड़ी या धातु के काटने, पालिश करने या उन पर काम करने के लिए आवश्यक होते हैं), हल्की निर्माण कला के उद्योग (साइकिल, सिगाई की मशीनें, भाजतेन बनाने के उद्योग), बिजली के सामान सम्बन्धी उद्योग (पंख, बत्तियाँ, मोटरें, तार, मुरी बँटियाँ, प्लग, ट्रांसफार्मेरें, आदि), डीजल सम्बन्धी उद्योग; विद्युत की मशीनें, रेडियो और टेलीफोन के सामान बनाने के उद्योगों का समावेश किया जाता है ।

द्वितीय महानुद्ध के पूर्व मशीनी औजार बनाने वाली कोई फ़ैक्ट्री भारत में नहीं थी । अब, स्वयं सरकार के सहयोग से हिन्दुस्तान मशीन टूलस लिमिटेड की स्थापना बंगलौर के निकट जलाहाली में सन् १९४३ में की गयी । इसकी अन्य इकाइयाँ बंगलौर, पिबौर (हरियाणा), कालामागेरी (केरल) और हैदराबाद में हैं । इन सभी इकाइयों में छोटे और मध्यम श्रेणी के औजार बनाये जाते हैं ।

रांची के निकट हटिया में Heavy Engineering Corporation के नाम से भारी मशीनें बनाने का कारखाना स्थापित है । इसी प्रकार का एक अन्य कार-

घाना दुर्गापुर में भी है, जहाँ कोयला गहन की मशीनें बनायी जाती हैं। भोपाल में बिजली के भारी यन्त्र बनाने के लिए Heavy Electricals और हरद्वार के निकट रानीपुर में भी इसकी एक इकाई स्थापित की गयी है।

पश्चिमी बंगाल में कृष्णारायणपुर में टेलीफोन और समुद्री तार (Hindustan Cables Factory) और कलकत्ता स्थित National Instruments फैक्ट्री में अनेक प्रकार के वैज्ञानिक एवं सूक्ष्म औजार तथा बगलौर में टेलीफोन बनाये जाते हैं।

भारत में मशीनरी उद्योग की क्षमता और उत्पादन इस प्रकार है:

(करोड़ रुपये में)

| मशीनरी | इकाई | क्षमता | उत्पादन लक्ष्य | |
|----------------|------|--------|-----------------------|---------------------|
| | | | १९७३-७४ (अनुमानित) | १९७५-७६ (लक्ष्य) |
| मूली उद्योग | ११ | ४३ | ३५ | ३६ |
| चीनी उद्योग | १७ | २१ | २० | ४० |
| सीमेण्ट उद्योग | ६ | २३ | ५ | २० |
| कागज उद्योग | १४ | ५ | १३.५ | |
| लूट उद्योग | ४ | ५ | ४० | |
| मशीन टूल | ३० | ६१ | ६२ | १०३७ |

इसके उत्पादन के कारखाने मुख्यतः पश्चिमी बंगाल, बिहार, महाराष्ट्र, हरियाणा, उत्तर प्रदेश, हिमाचल तथा प्रदेश में हैं।

विभिन्न प्रकार की मशीनें बनाने के मुख्य केन्द्र बम्बई, कलकत्ता, बगलौर, ग्वालियर, सतारा, पिंजौर, जलौहानी, हैदराबाद, अम्बरनाथ, कानपुर, कानामासेरी (किरल), सततनगर (आंध्र), आदि में हैं।

मशीन-टूल उद्योग (Machine Tool Industry)

लोहा और इस्पात के पिण्ड कई अन्य उद्योगों के लिए कच्चे माल का काम देते हैं। इनसे जो अन्य वस्तुएँ बनायी जाती हैं उन उपकरणों को ही मशीन-टूल्स कहते हैं। इनके द्वारा अनेक प्रकार की नयी मशीनें बनायी जाती हैं। मशीन टूल्स एक प्रकार का शक्तिदातित्व ग्रन्थ होता है जो धातु को काटकर एक विशिष्ट रूप देने के कार्य में प्रयुक्त होता है।

मशीन टूल्स दो प्रकार के होते हैं— (१) विशेष प्रयोजन के लिए काम में जाने वाले, जैसे मोटरगाड़ी के एन्जिन बनाने वाली मशीन जो एक घण्टे में १५० एम्सिल तैयार करती है। (२) साधारण प्रयोजन वाली मशीनें विभिन्न प्रकार की वस्तुएँ (मिलिंग और प्लानिंग मशीनें) बनाने के काम में जाती हैं।

औद्योगिक मशीनें निर्माण उद्योग

१. वस्त्र बनाने की मशीनें

द्वितीय महायुद्ध के तत्कालपूर्व दिनों तथा स्वाधीनता प्राप्ति के बाद छेड़ी से हो रहे देश के औद्योगीकरण ने भारत में मशीनें बनाने के उद्योग को जन्म दिया है। मुख्यवर्धित ढंग से उद्योग का आरम्भ सन् १९४६ में हुवा ज्वरकलकत्ता की एक फ़र्म



चित्र—१४१

ने वस्त्र-मशीनों के लिए स्पिनिंग-फ्रेम (Spinning Frame) बनाने आरम्भ किये। इसके अतिरिक्त इनके महत्वपूर्ण पुर्जे, लकुर, रिम, फ्लेटेड बार, आदि बनाये गये। इस समय वस्त्र उद्योग की मशीनें बनाने वाली ११ दशहज़ारें मुख्य हैं।

(१) नेशनल मशीनरी मैन्यूफैक्चरर्स, बम्बई । (२) टेक्समैको, कलकत्ता । (३) टेक्स-टूलज, कोयम्बटूर । (४) बस्मी रतन इन्जीनियरिंग वर्क्स, बम्बई । (५) मशीनरी मैन्यूफैक्चरर्स कॉरपोरेशन, कलकत्ता । (६) टेक्समैको, खालिवर । (७) दी मैमूर मशीनरी मैन्यूफैक्चरर्स, बंगलूर । (८) कपूर इन्जीनियरिंग लि०, सतारा । (९) बसन्त इण्डस्ट्रियल एण्ड इन्जीनियरिंग वर्क्स, बम्बई । (१०) कंसिको इण्डस्ट्रियल इन्जीनियर्स, बम्बई । (११) मानिकलाल मैन्यूफैक्चरिंग क०, बम्बई ।

उपर्युक्त कारखानों से कताई, घुनाई, बुनाई तथा मफाई के लिए मशीनें बनायी जाती हैं ।

२. जूट उद्योग की मशीनरी (Jute Mill Machinery)

जूट मिलों की मशीनें बनाने का कार्य कलकत्ता में ब्रिटानिया इन्जीनियरिंग वर्क्स तथा टैक्सटाइल मशीनरी कॉरपोरेशन द्वारा किया जा रहा है । एक तीसरी कम्पनी 'लिमन जूट मशीनरी क०' के नाम से और स्थापित की गयी है । इनकी उत्पादन क्षमता: क्रमशः २४०, ३०० और १२० की है । ३२ इकाइयाँ यह मशीनें तैयार कर रही हैं ।

३. चीनी उद्योग की मशीनें (Sugar Mill Machinery)

चीनी उद्योग के लिए गन्ना पेरने तथा रस को साफ करने, वाष्पीकरण और केन्द्रीयकरण करने के लिए मशीनों की आवश्यकता होती है । इनका उत्पादन (१) पश्चिमी बंगाल में बंरी ब्रादर्स, चौबीस परगना, (२) सरन इन्जीनियरिंग कम्पनी, मरहोरा; (३) रिचार्डसन एण्ड कूडम, बम्बई; (४) आर्थर बटलर एण्ड कम्पनी, मुजफ्फरपुर; (५) बालचन्द इण्डस्ट्रीज, बालचन्दनगर; (६) टैक्सटाइल मशीनरी कॉरपोरेशन, बेलघरिया, (७) बिप्री इन्जीनियरिंग वर्क्स, मद्रास, (८) क० मो० पी० लि० मद्रास; (९) बकाऊ वास्फ न्यू इन्जीनियरिंग वर्क्स, पिम्परी, (१०) त्रिवेणी इन्जीनियरिंग वर्क्स, नैनी; (११) इण्डियन शुगर एण्ड जनरल इन्जीनियरिंग कॉरपोरेशन, यमुना-नगर; (१२) पोर्ट इन्जीनियरिंग वर्क्स, कलकत्ता द्वारा किया जा रहा है ।

४. चाय उद्योग की मशीनें (Tea Industry Machinery)

मैसर्स ब्रिटानिया इन्जीनियरिंग वर्क्स, कलकत्ता, मैसर्स भार्गव एण्ड सन्स, गैन्सबटो की सहायता से चाय की पत्ती तैयार करने की मशीनें और चाय उद्योग की अनेक मशीनें बना रहा है ।

५. अन्य उद्योगों की मशीनें

भारत में उपर्युक्त मशीनों के अतिरिक्त वेश पेरने, पायल कूटने, आटा पीसने, सीमेन्ट, रसायन, औषधि तैयार करने की मशीनें भी तैयार की जाती हैं ।

इन मशीनों के बनाने के मुख्य केन्द्र कलकत्ता, कानपुर, दिल्ली, बटाना, नाहन, बम्बई, गाजियाबाद तथा अमृतसर हैं ।

जलयान निर्माण उद्योग (SHIP BUILDING INDUSTRY)

आधुनिक ढंग का जलयान बनाने का पहला कारखाना सिंधिया नेवीपेशन कम्पनी द्वारा १९४१ में विद्यासायट्टनम में स्थापित किया गया किन्तु सन् १९४२ में आर्थिक कठिनाइयों के कारण इसका प्रशासन केन्द्रीय सरकार के हाथ में चला गया। अब हिन्दुस्तान शिपवायर्स कम्पनी इसे चला रही है।

सन् १९६० में गार्डेन रीध वर्कशॉप (कलकत्ता) और मैजगांव डॉक (बम्बई) को केन्द्रीय सरकार ने सुरक्षा की दृष्टि से अपने हाथ में ले लिया है। गार्डेन रीध वर्कशॉप में देश के भीतरी और छोटी बालों में व्यवहृत नावें या छोटे जहाज (Inland Transport Vessels and Coasters, Harbour Crafts) और मत्स्यगोत्र डॉक में नाविक जहाज, भाल बोने वाली नावें (naval ships, barges, small cargo ships) बनायी जाती हैं। यहाँ अभी कुछ ही समय पहले Frigate किस्म का जहाज बनाया गया है।

हिन्दुस्तान शिपवायर्स में ४ बर्यें हैं जहाँ १३,५०० dwt. भार वाले मातृवाहक जहाज बनाये जाते हैं और १ छोटा बर्य है जहाँ छोटी नावें बनाई जाती हैं। इसकी क्षमता १२,५०० dwt. भार वाले जहाज बनाने की है। इसकी स्थापना से लगाकर १९७२ तक ३५ जहाज बनकर तैयार हो चुके हैं। इस शिपवायर्स में बनाये गये जहाज मध्य आधुनिकतम हैं किन्तु यन्त्र आदि सब बहुत ही पुराने हैं। अब आधुनिकीकरण किया जा रहा है, जिससे अनुसार प्रतिवर्ष ६ जहाज बनाये जा सकेंगे जिनका टन भार ५०,००० होगा। यहाँ ५७,०००-७०,००० टन भार तक के जहाजों की मरम्मत भी की जाती है।

गार्डेन रीध वर्कशॉप हुयली नदी के पूर्वी किनारे पर स्थित है। यहाँ ५ स्लिप-वे (Slip-way) और २ शुष्क डॉक हैं। यहाँ अर M. A. N. किस्म के सामुद्रिक इन्जिन और तल्लम्बणो उपकरण बनावे जाने की योजना है। यहाँ अब १५,०००-२५,००० टन भार वाले सामुद्रिक जहाज भी बनाये जाने लगे हैं।

गोवा शिपवायर्स लि० के अन्तर्गत नाव और टन प्रयुक्त नावें बनाई जाती हैं तथा जहाजों की मरम्मत भी की जाती है।

मत्स्यगोत्र डॉक बम्बई के पोनाथ्रम में है, जहाँ २ शुष्क डॉक और २ बर्य हैं। यहाँ भारतीय नौसेना के क्रिगेट किस्म के जहाज बनाये जाते हैं।

विद्यासायट्टनम में इस बारसाने के विकास में ये कारण उत्तरदायी हैं

(१) यह बन्दरगाह पूर्वी तट पर कलकत्ता और मद्रास के केन्द्रबर्ती मार्ग में स्थित है अतः दोनों चार से जाने-जाने की सुविधा है। (२) इसका बन्दरगाह प्राकृतिक और गहरा है अतः बड़े-बड़े जहाजों के टहरने की सुविधा है। (३) पश्चिमी बंगाल और बिहार के लोहे तथा कोयले के क्षेत्र बहुत ही निर्यात हैं। विद्यासायट्टनम दक्षिणी-पूर्वी रेलमार्ग द्वारा टाटानगर से जुड़ा है (जो रेड्स १९५२ कि०मीटर दूर है)

अतः इस्पात मिलने की सुविधा है। (४) जहाज बनाने के उपयुक्त कठोर लकड़ी विहार, उड़ीसा और छोटा नागपुर के वनों से प्राप्त हो जाती है। छोटा नागपुर की लकड़ी जहाज निर्माण में डैक, कमरे, आदि बनाने के काम आती है। (५) कुश्त और दक्ष श्रमिक पश्चिमी बंगाल और तमिलनाडु से आ जाते हैं।

बन्दरगाह में जलपोत सुरक्षित रखने के १८५ मीटर लम्बे बर्ष, साधारण उपयोग के लिए एक छोटे बर्ष, १२५ टन क्षमता वाले हैमर से युक्त विस्तार केनों तथा बहुत बड़े-बड़े पूरक कारखानों से युक्त इस धिपयार्ड में जलपोत निर्माण करने की क्षमता १५,००० साल टन की है।

देश की आवश्यकता को दृष्टिगत रखते हुए एक धिपयार्ड बनाने का आयोजन किया गया। इसके लिए सन् १९६७ में ब्रिटेन से एक प्रतिनिधि मण्डल भारत बुलाया गया। इन मण्डल के अनुसार जलयान निर्माण के लिए वही स्थान उपयुक्त हो सकता है जहाँ विभिन्न सुविधाएँ मिल सकती हों :

(क) जहाजी कारखानों में बनने वाले बड़े-बड़े जहाजों को उतारने के लिए जल की गहराई और ज्वार-भाटे का क्षेत्र विस्तृत होना चाहिए।

(ख) उत्तम जलमार्ग से यह कारखाना जुड़ा हो।

(ग) सूफान से सुरक्षित और पर्याप्त सम्वा-बोटा स्थान हो जहाँ भविष्य में विकास के लिए पर्याप्त स्थान मिल सके।

(घ) किसी बड़े बन्दरगाह या औद्योगिक केन्द्र के निकट हो।

(ङ) बिजली, जल, सड़क और रेल मार्गों की सुविधा हो।

इस मण्डल के अनुसार भारतीय तट पर कोई ऐसा आवर्ष स्थान नहीं है जो पूर्णरूप से सभी सुविधाओं वाला हो किन्तु फिर भी अर्नाटुसम, महाबाव, काँडला, डाम्बे और शानखाली का विचार किया जा सकता है।

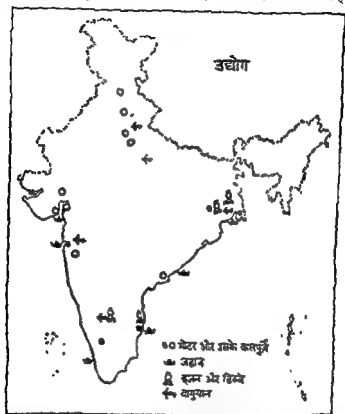
एक दूसरा धिपयार्ड कोचीन में और स्थापित किया जा रहा है जिस पर ४५ करोड़ रुपये खर्च होने का अनुमान है। इसकी जहाज बनाने की क्षमता आरम्भ में ६६,००० GRT प्रतिवर्ष की होगी जो अन्ततः ८५,००० शॉन टन की होगी।

मोटरगाड़ी उद्योग

(AUTOMOBILE INDUSTRY)

सन् १९२० से हो कलकत्ता, बम्बई और मद्रास में विभिन्न मार्गों को एकत्रित करके मोटरगाड़ी तैयार करने का उद्योग शुरू किया गया है। इस समय देश में

१३ कारखाने हैं, यथा ५ बम्बई में, ३ मद्रास में, १ बमरोदपुर में और ४ कलकत्ता में ।
कलकत्ता केन्द्र में जुन १९४४ में हिन्दुस्तान मोटर कम्पनी ने कार्य आरम्भ
किया था । इस कम्पनी के पास पूरी मोटर और ट्रक तैयार करने की मशीनें हैं ।



चित्र—१४६

केवल इन गादियों का घरीर नहीं बन सकता है । ग्रेट ब्रिटेन की मोरिस कम्पनी तथा
संयुक्त राज्य की स्टूडीबैकर कम्पनी के साथ मिलकर हिन्दुस्तान और स्टूडीबैकर

महाराष्ट्र में : (१) जनरल मोटर्स लि०, (२) फोर्ड मोटर कम्पनी, (३) प्रीमियर जटो-
मोबाइल लि०, (४) महेंद्र एण्ड महेंद्र लि०, (५) एटन ग्रुप ।

मद्रास में : (१) एरीसन एण्ड कम्पनी, (२) स्टैंडर्ड मोटर कम्पनी,
(३) अद्योक्त मोटर्स ।

कलकत्ता में : (१) पेनिंगुना मोटर कॉरपोरेशन, (२) ईश मोटर कम्पनी
(३) हिन्दुस्तान मोटर्स, (४) देवास गैरेज एण्ड इन्वोनियरिंग वर्क्स ।

गाड़ियाँ भारत में तैयार करने की योजना है। कलकत्ता में उत्तरपाड़ा नामक स्थान पर इस प्रकार के एकत्रीकरण का विस्तृत कारखाना बनाया गया है।

बम्बई में भी सन् १९४४ में ही कार्य आरम्भ हुआ था। यहाँ की मुख्य कम्पनी प्रीमियर ऑटोमोबाइल कम्पनी है। इसका सम्पर्क संयुक्त राज्य की चैस्टर प्यु से है। यहाँ मोटर-कारों और ट्रकों बनायी जाती हैं।

बनारस और जमशेदपुर में इस उद्योग के लिए विशेष सुविधाएँ हैं। ये दोनों ही स्थान लोह-क्षेत्रों के मध्य में स्थित हैं। यहाँ आवात की हुई मशीनों एवं मोटरों के कल-पुर्जों को आसानी से लाया जा सकता है। चूंकि इन क्षेत्रों में हज्जीनियरिंग उद्योग पहले से ही स्थापित है इसलिए कुशल अधिक प्राप्त करने में कठिनाई नहीं पड़ती।

वास्तव में, मोटर उद्योग निर्माण और एकत्रीकरण दोनों रीतियों का सम्मिश्रण है। विश्व के किसी एक मोटर कारखाने में सभी आवश्यक कल-पुर्जे नहीं बनाये जाते। अतः भारत को भी मोटर गाड़ियों के सभी कल-पुर्जे निर्माण करने की आवश्यकता नहीं है। भारत में कुछ भागों को बनाया जाता है और अन्य कल-पुर्जों की आवश्यकता आयात द्वारा पूरी की जाती है।

नीचे की तालिका में बताया गया है कि मिश्र-विश्र कम्पनियाँ किस प्रकार की गाड़ियाँ तैयार करती हैं :

| कर्म का नाम | गाड़ियाँ | इस और यात्री होने वाली |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------|
| (१) हिन्दुस्तान मोटर्स, कलकत्ता | हिन्दुस्तान १४, स्टूडीवेकर; मार्क II एम्बेसेडर मौरिस माइनर | स्टूडीवेकर |
| (२) प्रीमियर ऑटोमोबाइल लि०, बम्बई | डॉब, बिघोटा, प्लार्मिउथ, किप्ट ११०० | डॉब, बिघोटा, फॉरलो |
| (३) स्टैंडर्ड मोटर प्रोडक्शन इण्डिया लि०, मद्रास | स्टैंडर्ड वैनगार्ड स्टैंडर्ड ५ | — |
| (४) अग्रोक लेलेड लि०, मद्रास | — | लेलेड (डीजल) |
| (५) टाटा मशीनरीज वैंज लि०, जमशेदपुर | — | मशीनरीज वैंज (डीजल) |
| (६) महेंद्र एण्ड महेंद्र लि०, बम्बई | बिसीज जीव | — |

विभिन्न प्रकार की मोटर गाड़ियों का उत्पादन इस प्रकार है :

(००० में)

| | १९५०-५१ | ५१-५६ | ६०-६१ | ६१-६६ | ७०-७१ | ७१-७२ |
|--------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| व्यापारिक गाड़ियाँ | ८६ | ९९ | २८४ | २५३ | ४१२ | ३९५ |
| कारें | ७९ | १५४ | २६६ | ३५४ | ४६७ | ५१८ |
| योग | १६५ | २५३ | ५५० | ६०७ | ८७९ | ९१३ |

१९७८-७९ में इन गाड़ियों का उत्पादन लगभग ११० हजार का रखा गया है।

भारत में बनने वाली मोटर गाड़ियाँ काफी महँगी पड़ती हैं। इनका एकमात्र कारण उन पर लगाये गये ऊँचे कर हैं। टैरिफ आयोग के अनुसार ये कर ४० से ५०% तक होते हैं। अतः मोटर गाड़ियों के मूल्य भी बढ़े होते हैं।

साइकिल उद्योग (CYCLE INDUSTRY)

भारत में साइकिल उद्योग सन् १९३८ में आरम्भ हुआ जबकि मसतं इण्डिया मैन्युफैक्चरिंग क०, कलकत्ता की रयापना साइकिल के पुर्जे बनाने के लिए हुई। उसके दो वर्ष बाद दो कम्पनियाँ हिन्दुस्तान साइकिल मैन्युफैक्चरिंग एण्ड इण्डस्ट्रियल कॉर्पोरेशन, पटना और हिन्द साइकिल लि०, बम्बई, सम्पूर्ण साइकिल बनाने के लिए स्थापित हुई। तृतीय महायुद्ध काल में यह उद्योग अधिक उन्नति नहीं कर सका किन्तु सन् १९४७ के बाद इसने विशेष प्रगति की है जबकि तीन नये कारखाने स्थापित किये गये : (१) टी० आई० साइकिल ऑफ इण्डिया, मद्रास, (२) सेन-रंते इण्डस्ट्रीज ऑफ इण्डिया, जासनसोल, और (३) एटलस साइकिल इण्डस्ट्रीज कम्पनी, सोनोपत। सोनोपत पञ्चवर्षीय योजना के आरम्भ में देश के विकास उद्योग क्षेत्र में कुल ११,१७,५०० साइकिलों की उत्पादन क्षमता वाले २१ कारखाने थे। पंजाब-हरियाणा में ५, उत्तर प्रदेश में ६, पश्चिमी बंगाल और दिल्ली में ३-३ तथा महाराष्ट्र, बिहार, तमिलनाडु और असम में एक-एक। इनके अतिरिक्त ११२ छोटी इकाइयाँ हैं। २७ बड़ी और ४६० छोटी इकाइयाँ साइकिलों के कल-पुर्जे बनाती हैं। ये कारखाने पश्चिमी बंगाल (७), दिल्ली (५), पंजाब (४), महाराष्ट्र (३), उत्तर प्रदेश (३), गुजरात (२), केरल (१), तमिलनाडु (२) में स्थित हैं।

भारत की प्रमुख साइकिल बनाने वाली कम्पनियाँ ये हैं :

| कम्पनी | स्थान | साइकिल |
|-----------------------------------------------------------------|--------|-------------|
| सेन रेने इण्डस्ट्रीज ऑफ इण्डिया | आसनसोल | सेन रंते |
| टी० आई० साइकिल ऑफ इण्डिया लि० | मद्रास | मम्बट्टुर |
| एटलस साइकिल क० लि० | सोनोपत | ईस्टन स्टार |
| हिन्दुस्तान साइकिल मैन्युफैक्चरिंग एण्ड इण्डस्ट्रियल कॉर्पोरेशन | पटना | |

| | | |
|----------------------------------|-----------|--------------|
| हिन्द साइकिल लि० | बम्बई | हिन्द साइकिल |
| बियरवेल् साइकिल क० | फरीदाबाद | बियरवेल् |
| पर्स साइकिल इण्टरस्ट्रीज | दिल्ली | रायल सुप्रीम |
| आर० भटना एण्ड सन | दिल्ली | फारवर्ड |
| ए वन साइकिल क० | मुम्बयाना | ए वन |
| मेटल गुड्स मैन्यूफैक्चरिंग क० | वाराणसी | एशिया |
| रामपुर इन्जीनियरिंग क० | रामपुर | हंसा |
| पापुलर साइकिल मैन्यूफैक्चरिंग क० | आगरा | लघुहिन्द |

साइकिलें तैयार करने के प्रमुख केन्द्र ये हैं :

हरियाणा सोनीपत, राजपुरा, पतीदाबाद

पंजाब लुधियाना

पश्चिमी बंगाल कलकत्ता, भासनसोल

बिहार पटना

महाराष्ट्र बम्बई

मध्य प्रदेश ग्वालियर

तमिलनाडु अम्बदूर

दिल्ली दिल्ली, नरूपगढ़

उत्तर प्रदेश कानपुर, लखनऊ, वाराणसी, आगरा, रामपुर

साइकिलों का उत्पादन १९२०-२१ में ६६,००० था जो १९६०-६१ में १०.७ लाख; १९६२-६३ में १२.७४ लाख और १९७१-७२ में १७.६६ लाख हो गया। १९७७-७८ में लक्ष्य ३५ लाख का रखा गया है। दिसम्बर १९७३ में हिन्द साइकिल का स्वामित्व केन्द्रीय सरकार के हाथ में आ गया है।

भारत में साइकिलों का निर्यात अफगानिस्तान, मिस्र, पाकिस्तान, ईरान, श्रीलंका, बर्मा, नाइजीरिया, थाईलैण्ड, पूर्वी अफ्रीका, तुर्की, आदि देशों को किया जाता है।

रेल के इन्जिन बनाने का उद्योग (LOCOMOTIVES)

१९वीं शताब्दी के उत्तरार्द्ध में रेलों का विकास आरम्भ होने के बाद जी० आर्च० पी० रेलवे ने जमालपुर और बी० पी० एण्ड सी० आर्च० रेलवे ने अजमेर में वर्कशॉप स्थापित कर रेल के इन्जन बनाने का कार्य आरम्भ किया। बहुत शीघ्र ही इन कार्यों में सफलता मिली। इनके फलस्वरूप सन् १८८५ और सन् १९२१ के वर्षों में जमालपुर के कारखाने में २१४ बड़ी लाइन के इन्जिन और १०३ बॉयलर बनाये गये। इसी प्रकार सन् १८९६ और सन् १९४० के बीच अजमेर के कारखाने में ४४६ इन्जिन तथा २४६ बॉयलर तैयार किये गये किन्तु विदेशी सरकार के इस उद्योग को प्रोत्साहन न देने की नीति के फलस्वरूप यहाँ कार्य बन्द कर दिया गया।

जब प्रथम महायुद्ध के समय इन्जनों का आयात कठिन हो गया तो तत्कालीन सरकार ने भारत में ही इन्जनों का बनाना आवश्यक समझकर एक घोषणा सन् १९२१ में की। अतएव शीघ्र ही सन् १९२१ में सिद्दभूम में इन्जिन बनाने के लिए पेंसिल्वेनिया लोकोमोटिव कम्पनी (Pennsylvania Locomotive Co.) की स्थापना की गयी। इसका नग्न २०० इन्जिन प्रति वर्ष बनाने का रत्ता गया किन्तु पुनः सरकार से श्रद्धा न मिलने के कारण यह कारखाना सरकार को बेच दिया गया। सरकार ने यह कारखाना ईस्ट इण्डियन रेलवे को दे दिया। यहाँ निचले ढाँचों का उत्पादन आरम्भ किया गया किन्तु शीघ्र ही कारखाना आहरे न मिलने से बन्द करला पड़ा। द्वितीय महायुद्ध में मुरदा विभाग ने सैनिक गाड़ियों के उत्पादन के लिए यह कारखाना ले लिया। युद्ध की समाप्ति पर यह कारखाना टाटा कम्पनी को बेच दिया गया जिसने सन् १९४५ में टाटा इन्वोनियोरिंग एण्ड लोकोमोटिव कम्पनी के नाम से नया कारखाना आरम्भ किया। इस कम्पनी का लक्ष्य प्रति वर्ष १०० इन्जिन और १०० बॉयलर तैयार करने का रत्ता गया।

युद्ध की समाप्ति पर मिहीनाम नामक स्थान पर सन् १९४८ में एक और कारखाना आरम्भ किया गया। आरम्भ में इस कारखाने का लक्ष्य प्रतिवर्ष १२० बॉयलर आकार के इन्जिन और १० बॉयलर तैयार करने का रत्ता गया किन्तु अब यह लक्ष्य लक्ष्य: २०० इन्जिन और १०० बॉयलर बनाने का है। इस कारखाने का नाम चित्तारजन लोकोमोटिव वर्क है। यहाँ सन् १९५० से ही W. G. इन्जन तैयार किए जा रहे हैं जो भारी किस्म के होते हैं और बड़ी साधनों पर भाल ले जाने वाली गाड़ियों में प्रयुक्त किये जाते हैं। ये इन्जिन ७८ फीट लम्बे होते हैं तथा स्वामी इन्जिन का वजन १२५ टन और जन तथा कोयले सहित १७७ टन होता है। यह ३५ मील प्रति घण्टा की गति से १,२७० अश्वशक्ति शक्ति पैदा कर सकता है। यह समतल भू-भागों में २,१०० टन भार तथा चढ़ाई पर ९०० टन भार खींच सकता है। इस इन्जिन में ५,३०० से अधिक घूर्ण होते हैं। अब इनमें से ४,४०० से अधिक घूर्ण यहाँ बनाये जाते हैं। शेष विदेशों से आयात किये जाते हैं। आरम्भ में प्रति इन्जन ७५ लाख रुपये की लागत का बना। किन्तु अब यह लागत ४ लाख रुपये तक ही आती है। मार्च १९५० से १९७२ तक चित्तारजन के कारखाने से २,३५१ बड़ी साधन के इन्जिन प्राप्त हो चुके हैं। अब यहाँ कोयले से चलने वाले इन्जिनो का बनाया जाना बन्द कर दिया गया है। इस कारखाने में विद्युत रेल इन्जिन भी सन् १९६१ से बनाये जाते लगे हैं। १९६१ से १९७२ तक ऐसे ३१४ AC और ३० DC इन्जिन बन चुके हैं।

चित्तारजन में इस कार्य के लिए निम्न सुविधाएँ उपलब्ध हैं :

(१) यह पश्चिमी बंगाल के कोयला खेन से केवल १६ किलोमीटर दूर स्थित है। (२) दामोदर घाटी योजना में जन और जन-विद्युत शक्ति की सुगमतापूर्वक प्राप्ति

१९४२ में भारत सरकार ने सुरक्षा के निमित्त इस कम्पनी को बालचन्द हीराचन्द से खरीद लिया और अब व्यवस्था सम्बन्धी सारा काम भारत सरकार के ही हाथ में है। अब इस कम्पनी का नाम हिन्दुस्तान एयरोनॉटिक्स लिमिटेड है। इस कम्पनी ने सन् १९४१ में पहला हवाई जहाज बनाकर तैयार किया और अब इसकी अच्छी प्रगति हो रही है। इस कारखाने में डी० हैबिसैण्ड, बेंगपायर जेट, तड़ाकू विमान, ट्रेनस और सुपरसोनिक वायुयानों का निर्माण होता है। इस कारखाने में बड़ी लाइन के रेल के डिब्बों, जो समस्त घातु के बने होते हैं, का उत्पादन भी होता है। अब तक यहाँ २५० डिब्बे बनाये जा चुके हैं। यहाँ अब तक २०० पुरुषक विमान भी बनाये जा चुके हैं।

बंगलौर में इस कारखाने की स्थापना के कई कारण हैं : (१) हवाई जहाज के लिए अल्पभूमिनियम की आवश्यकता होती है जो पास ही केरल में अलवाये के कारखाने से प्राप्त हो जाता है। (२) इस्पात कर्नाटक राज्य के मद्रासती लोहे के कारखाने से मिल जाता है। (३) दक्षिणी कर्नाटक में जल विद्युत शक्ति की उन्नति होने के कारण कारखाने के लिए शक्ति भी आसानी से उपलब्ध हो जाती है। (४) राष्ट्रीय वैज्ञानिक संस्था भी बंगलौर में है जिससे टेक्नीकल सहयोग भी प्राप्त होता है।

वायुसेना के संरक्षण में एयरक्राफ्ट निर्माण डिपो कानपुर में खोला गया है जिसमें AVRO-७४८ वायुयान बनाये जाने लगे हैं। इस वायुयान की पहली उड़ान नवम्बर १९६१ में दिल्ली में हुई। द्वितीय AVRO-७४८ वायुयान १० मार्च, १९६१ को बनकर तैयार हुआ।

मार्बजनिक क्षेत्र में सुरक्षा विभाग के अन्तर्गत तीन MIG फंतिद्रवा और स्थापित की जा रही हैं : नासिक, कोरापुट और हैदराबाद में।

रासायनिक उद्योग (CHEMICAL INDUSTRIES)

रासायनिक उद्योग के अन्तर्गत वे उद्योग आते हैं जो अन्य उद्योगों के लिए आधारभूत रासायनिक पदार्थ बनाते हैं, इसके अतिरिक्त वे उद्योग भी आते हैं जिनमें रासायनिक क्रियाओं द्वारा पदार्थ उत्पन्न किये जाते हैं। इस दृष्टि में इन उद्योगों के अन्तर्गत कई प्रकार के वर्गों में बंटाया—जैसे रंग और रोगन, कृत्रिम रबड़, कृत्रिम रेशे, प्लास्टिक, दवाइयाँ, कृत्रिम तेल, आदि सम्मिलित की जाती हैं।

भारी रासायनिक पदार्थ वे रासायनिक तत्व होते हैं, जिनका प्रयोग मुख्यतः औद्योगिक और उभी से सम्बन्धित उद्योगों में किया जाता है। साधारणतः इनका औद्योगिक उपयोग ही अधिक होता है। ये दहन, कागज, मानुस, काँच, पत्रिका, रंग, बारनिस, प्लास्टिक, मोटर स्पिन्ट, इत्यादि उद्योगों में कच्चे माल के रूप में काम में लाये जाते हैं।

रासायनिक उद्योग दो प्रकार के होते हैं :

(१) भारी रासायनिक पदार्थों (Heavy Chemicals) के दन्तर्गत गन्धक का तेजाब, हाइड्रोक्लोरिक एसिड, मोरे का तेजाब, विभिन्न प्रकार के सल्फेट, कास्टिक सोडा, सोडा एश, एमोनिया, ग्लोबिग पाउडर, क्लोरीन, पोटेशियम क्लोरेट और रासायनिक खादें (अमोनियम सल्फेट, पोटेशियम नाइट्रेट, सुपरफॉस्फेट, शोरा) आदि का उत्पादन सम्मिलित किया जाता है।

(२) कोमती और हल्के रासायनिक पदार्थों (Fine Chemicals) के दन्तर्गत फोटोग्राफी में काम आने वाले रसायन, दवाइयाँ, रब और रोजन, आदि सम्मिलित किये जाते हैं।

इस उद्योग की निम्न विशेषताएँ हैं :

(१) इन वस्तुओं को तैयार करने के लिए साधारणतः कारखाने छोटे-छोटे होते हैं।

(२) आधारभूत रासायनिक पदार्थों (सोडा एश, गंधक का तेजाब, कास्टिक सोडा) का मूल्य बहुत अधिक पड़ता है।

(३) रसायन-उद्योग अभी बड़ी पिछड़ी हुई अवस्था में है। अन्य रसायन की तो बात ही नहीं, गंधक का अम्ल और सोडा एश जैसी वस्तुओं का उत्पादन भी देश की आवश्यकताओं की पूर्ति नहीं कर पाता।

(४) रासायनिक पदार्थों की पूर्ति के लिए हम विदेशी आयातों पर निर्भर हैं। इन आयातों के लिए हमें प्रथम महायुद्ध के बाद ही से अधिकाधिक द्वय विदेशियों को देना पड़ता है। १९६०-६१ में आयातों का यह मूल्य ३६.३४ करोड़ रुपया और १९७२-७३ में ७७.३ करोड़ रुपया था।

(५) रसायन उद्योगों के निर्माण के लिए आवश्यक कच्चे पाल की कमी है।

(६) इस समय सोडा एश, कास्टिक सोडा और कैल्शियम कार्बाइड तैयार करने वाले उद्योग तट-कर सरक्षण पाकर अपना विकास कर रहे हैं।

द्वितीय महायुद्ध के पूर्व भारी रासायनिक उद्योगों की स्थापना हुए अधिक दिन नहीं हुए थे। गन्धक के तेजाब और उससे बनने वाली वस्तुएँ ही (किटकारी, गीनायोपा, फॉरस-सल्फेट, इत्यादि इनी-गिनी वस्तुएँ ही) तैयार की जाती थी। किन्तु युद्धकाल में विदेशों से रासायनिक पदार्थों के न मिलने के कारण यहाँ सोडा एश विद्युत प्रणाली से तैयार किया गया। कास्टिक सोडा, क्लोरीन, डाइक्रोमेट, कैल्शियम क्लोराइड, सोडियम साइनाइड, ग्लिसरीन, आदि पहली बार बनाये जाने आरम्भ हुए। इसके पश्चात् तो रासायनिक पदार्थों के उत्पादन की वृद्धि होती गयी। सुनियोजित प्रयत्नों और सरक्षण के लिए किये गये उपायों के फलस्वरूप पिछले कुछ वर्षों से देश में क्लोरीन, कैल्शियम कार्बाइड, कार्बन डाइसल्फाइड, डी० सी० टी०, बेंजीन ड्विसाक्लोराइड, टाइटेनियम, डाइऑक्साइड, अमोनियम क्लोराइड, विरोध तवण, रब, प्लास्टिक, आदि बनाये जा रहे हैं।

विभिन्न प्रकार के रासायनिक पदार्थों का उत्पादन इस प्रकार है :

(००० टनो में)

| | १९४०- | १९४४- | १९६०- | १९६४- | १९७०- | १९७१- | १९७२- |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|
| | २१ | ४६ | ६१ | ६६ | ७१ | ७२ | ७३ (तथ्य) |
| मयूर का तेजाब | १०१ | १६७ | ३६८ | ६६२ | १,२१० | १७४ | ३,२०० |
| कास्टिक सोडा | १२ | ३६ | १०१ | २१८ | ३६२ | ३८४ | ७८४ |
| सोडा एश | ४५ | ८२ | १४२ | ३३१ | ४५२ | ४८६ | ७८० |
| ठरन बलोरीन | — | — | ३४ | ५१ | १४७ | — | — |
| क्लोरीन पाउडर | — | — | ७ | ७ | १४ | — | — |

मयूर का तेजाब तीन स्रोतों से प्राप्त किया जाता है : पेट्रोलियम शोध कार-
खानों से, बिहार में जमशेदपुर की पाइराइट की खानों से और बिस्म से। तेजाब
बनाने के कारणोंने मद्रास, सिरी, कलकत्ता, नागपुर, सिकन्दराबाद, बर्नपुर, दुर्गापुर,
अहमदाबाद, अमृतसर, तिरुवनन्तपुरम, दिल्ली, जमशेदपुर, बालनसोल,
अलबान, बेलगुला भी इसके केन्द्र हैं। ६० कारखाने इस समय काम कर रहे हैं।
टाटा मोटर्स और इस्पात कम्पनी, बंगाल कैमिकल्स एण्ड कार्बोन्सिकल्स और पैरी
प्रमुख उत्पादक हैं।

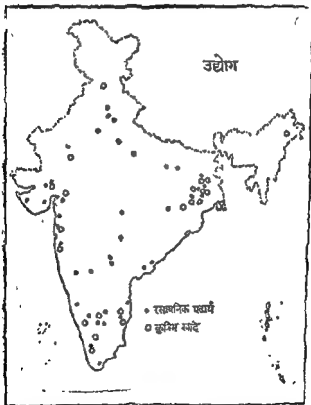
कास्टिक सोडा तैयार करने के कारणोंने टाटानगर, बालनसोल, नैदर,
दिल्ली, रिधा, अहमदाबाद, बम्बई, पोरबन्दर, मण्डी और हृदयबाद में हैं। दुर्गापुर,
कल्याण, बुजुर्गनगर और मीठपुर में भी कास्टिक सोडा तैयार किया जाता है।
यह रासायनिक बिचि एवं विद्युत बिचि दोनों से ही बनाया जाता है। इसको बनाने
वाली प्रमुख कम्पनियाँ कैल्को मिल, टाटा कैमिकल्स और रोस्तास इण्डस्ट्रीज हैं।
उद्योग में लगी कुल इकाईयाँ २५ हैं।

सोडा एश तैयार करने के लिए चूने का पत्थर तथा सोडियम क्लोराइड
काम में लाया जाता है। इसके कारणोंने धारवाड़ा, पोरबन्दर और बालनसोल
में हैं। इसके प्रमुख उत्पादक धारवाड़ा कैमिकल्स, टाटा कैमिकल्स और सार्
कैमिकल्स कम्पनियाँ हैं।

रासायनिक खाद (CHEMICAL FERTILIZERS)

भारत में रासायनिक खाद के उद्योग का विकास द्वितीय महायुद्ध के बाद ही
हुआ है। सन् १९३६ में कर्नाटक के चेन्नैनुला स्थान पर मैमूर केमिकल्स एण्ड फर्टी-
लाइजर्स के नाम से एक खाद का कारखाना खोला गया जिसमें प्रतिवर्ष ६,००० टन
अमोनियम सल्फेट बनाया जाने लगा। द्वितीय महायुद्ध के पूर्व भारत में रासायनिक
खाद बनाने का कोई अवकाश कारखाना नहीं था। केवल कोक ओवन (Coke Oven)
के प्लाष्ट से सहाय्यता उत्पादन के रूप में प्रतिवर्ष लगभग २३,००० टन अमोनियम

सल्फेट बनाया था। सन् १९४७ में भारत में रासायनिक खाद का एक और कारखाना फर्टीलाइजर्स एण्ड केमिकल्स लि० के नाम से दूधनकोर में असबांध नामक स्थान पर खोला गया जहाँ प्रति वर्ष २०,००० टन अमोनियम सल्फेट तथा ३६,००० टन सुपर-फॉस्फेट बनाया जाने लगा। इस क्षेत्र में कोयला बड़ी मात्रा में, अतः अमोनियम गैस बनाने के लिए यहाँ गैस-जैन्वरेटर की बंदरियों में तकड़ी का ईंधन प्रयोग में आता है।



चित्र—१४७

द्वितीय महायुद्ध के बाद रासायनिक खाद उद्योग में बड़ी उन्नति की है।

सिन्धु का कारखाना बिहार के धनबाद से २४ किलोमीटर की दूरी पर स्थित सिन्धी में २८ करोड़ रुपये की लागत से स्थापित किया गया। इस कारखाने

को बनाने में १-६ वर्ष की अवधि लगी और नवम्बर सन् १९५१ से यहाँ अमोनियम सल्फेट की खाद का उत्पादन आरम्भ हो गया। यह एशिया का सबसे बड़ा खाद बनाने वाला कारखाना है और इसे विश्व में नवीनतम प्लाण्टों से मुक्त एक आधुनिक कारखाना माना जाता है। १६ जनवरी, १९५२ को इसे फर्टिलाइजर्स एण्ड केमिकल्स लिमिटेड कम्पनी के रूप में परिवर्तित कर दिया गया है। यह कारखाना मुख्यतः ५ भागों में विभक्त है—(१) पावर प्लाण्ट, (२) गैस प्लाण्ट, (३) अमोनिया प्लाण्ट, (४) सल्फेट प्लाण्ट, और (५) नया बना हुआ कोक ओवन प्लाण्ट।

मिश्रो में अर्द्ध जल गैस जिप्सम पद्धति अमोनियम सल्फेट बनाने के लिए प्रयोग में लायी जाती है। इस प्रणाली में पहले अमोनिया नाइट्रोजन को और हाइड्रोजन की सिलेसिस से बनायी जाती है। इस अमोनिया को फिर अमोनिया कार्बोनेट में कार्बन डाईऑक्साइड के रिप्लेशन से परिवर्तित किया जाता है। इसके बाद पीसे हुए जिप्सम को अमोनियम कार्बोनेट से मिलाकर अमोनिया सल्फेट बनाते हैं और चाक स्लज नामक अवशेष उत्पादन प्राप्त करते हैं जो सीमेण्ट बनाने के लिए उपयोगी होता है।

पावर प्लाण्ट जो ८०,००० किलोवाट्ट शक्ति का है, फैक्ट्री को बिजली तथा प्रोसेस स्टीम देता है।

गैस प्लाण्ट गैस मिक्सचर बनाता है, जो सुफाई के बाद अमोनियम सिलेसिस बनाने के काम आता है। यहाँ प्रतिदिन ४४० लाख क्यूबिक फुट गैस बनती है।

अमोनिया सिलेसिस-प्लाण्ट में गैस प्लाण्ट की परिवर्तित गैस कार्बन डाईऑक्साइड से मुक्त हो जाती है और नाइट्रोजन और हाइड्रोजन के बने हुए मिक्सचर को केटेलिस्ट के साथ सिलेसाइड किया जाता है। यह प्लाण्ट प्रतिदिन २७० टन अमोनिया बनाता है।

सल्फेट प्लाण्ट में जिप्सम और अमोनियम कार्बोनेट के घोल को मिलाया जाता है और कुछ कैमिकल प्रोसेसों के बाद अमोनियम सल्फेट बनता है, जिसे मिस्टल (दाना) का रूप दिया जाता है और कैमियम कार्बोनेट स्लज को अवशेष कर दिया जाता है जिसका प्रयोग सीमेण्ट बनाने के लिए किया जाता है।

कोक की आवश्यकता पूर्ति के लिए बनाया गया नया कोक ओवन प्लाण्ट प्रतिदिन ६०० टन कोक का उत्पादन करता है और इससे बहुत से अवशेष उत्पादन भी प्राप्त होते हैं। इस कारखाने में १९६६-७० २८ लाख टन अमोनियम सल्फेट, इतरा वषक ४२,७०० टन और १२,७०० टन यूरिया तैयार किया गया।

कोक के अवशेष यहाँ के अन्य उत्पादन कोजदार, मोटर बेंजोल, बेंजीन, नैफथा, टूलोन और जैनीन हैं।

फर्टिलाइजर्स प्रोजेक्ट कमेटी की सिफारिशों के अनुसार भारत सरकार ने गानत प्रोजेक्ट बनाया है जिसकी उत्पादन क्षमता ७२,००० टन अमोनिया नाइट्रेट

प्रतिवर्ष है। यहाँ गुब्बजन भी बनाया जाता है। यहाँ ३२ लाख टन कैल्शियम अमोनियम नाइट्रेट तथा १४-१५ टन गुरुजल बनाया जाता है।

रूरकेला फर्टीलाइजर प्रोजेक्ट रूरकेला में बनाया गया है जहाँ १२ लाख टन कैल्शियम अमोनियम नाइट्रेट तैयार किया जाता है। इसकी क्षमता ६ लाख टन की है।

मंथेसो योजना मद्रास में बनायी गयी है इसकी वार्षिक क्षमता ७०,००० टन सल्फेट, नाइट्रेट और यूरिया तैयार बनाने की है।

ट्राम्बे खाद संयन्त्र, जिसकी वार्षिक उत्पादन क्षमता ६० हजार टन नाइट्रोजन की ओर ३५,००० टन यूरिया के रूप में फॉस्फेट बनाने की है, बम्बई में बर्मा शील तेल शोधक कारखाने द्वारा स्थापित किया गया है।

एक अन्य खाद संयन्त्र असम में नामरूप में स्थापित किया गया है। यहाँ यूरिया और नाइट्रोफॉस्फेट तैयार किया जाता है। इनमें नहरकटिया क्षेत्रों से उपसब्ध भूमिों का प्रयोग किया जाता है। इसकी उत्पादन क्षमता ४५,००० की है।

उत्तर प्रदेश में गोरखपुर में ६० हजार टन की क्षमता वाला एक बड़ा खाद संयन्त्र स्थापित किया गया है। इसमें पोटोशियम नेप्था का प्रयोग किया जाता है। यह सामग्री बरौनी में स्थापित किये जाने वाले तेल शोधक कारखाने से उपसब्ध की जाती है।

इस समय देश में अमोनियम सल्फेट बनाने वाली ६ फैक्ट्रियाँ कार्य कर रही हैं, जिनकी उत्पादन क्षमता ५८५ हजार टन है। ये फैक्ट्रियाँ सिन्धी, दुर्गापुर, धनपुर, जमशेदपुर, भिलाई, अलवाये, बसजोरा, डिगबोई और हनुमानगढ़ में हैं।

नामरूप, गोरखपुर, दुर्गापुर, कोचीन, मद्रास, अलवाये, बिद्यासायनम, वाराणसी, बड़ौदा, कानपुर, बीटा, तथा एन्नोर में नये कारखाने और जोने गये हैं जिनका कुल उत्पादन १५ लाख टन का है।

सरकारी क्षेत्र में २३ लाख टन नेत्रजन तैयार करने की क्षमता वाली १५ अन्य फैक्ट्रियाँ बन चुकी हैं। ये फैक्ट्रियाँ दुर्गापुर, कोचीन, बरौनी, नामरूप (विस्तार), तलचर, रामागुडम, हल्दिया, ट्राम्बे (विस्तार), कोचीन, गोरखपुर (विस्तार) तथा निजी क्षेत्र में गौआ, कोटा, मदनौर, तूतीकोरिन में हैं।

फर्टीलाइजर कॉरपोरेशन आफ इण्डिया के अन्तर्गत सरकारी क्षेत्र में ५ एकाइयाँ कार्य कर रही हैं : सिन्धी, नामरूप, ट्राम्बे, गोरखपुर और नामरूप। इनके अतिरिक्त ६ एकाइयाँ निर्माणधीन हैं : गोरखपुर, बरौनी, नामरूप (विस्तार), रामागुडम, तलचर, ट्राम्बे (विस्तार), सिन्धी (विस्तार), हल्दिया और गोरखपुर (विस्तार)।

अमोनियम सल्फेट के अतिरिक्त, गुपरफॉस्फेट बनाने के २४ कारखाने हैं। मुख्य कारखाने दिल्ली, कलकत्ता, बेयमपल्ली, बड़ौदा, अहमदाबाद, बम्बई, कर्नाटक, रानीपेट, गुडानुट और उन्नाव में हैं।

प्रमुख रासायनिक खादों का उत्पादन इस प्रकार है :

| वर्ष | नेत्रजन (टनों में) | फॉस्फेट (टनों में) |
|---------------|-----------------------|-----------------------|
| १९५०-५१ | ९,००० | ९,००० |
| १९५४-५५ | ८०,००० | १२,००० |
| १९५५-५६ | २,३७,८८९ | १,१८,७७९ |
| १९५६-५७ | ३,०८,९९३ | १,४५,६७८ |
| १९५७-५८ | ३,८६,९८६ | १,९८,५९६ |
| १९५८-५९ | ५,५०,००० | २,१०,००० |
| १९५९-६० | ७,१५,६०० | २,२१,५०० |
| १९६०-६१ | ९,३०,००० | २,२९,००० |
| १९६१-६२ | ९,५२,००० | २,७८,००० |
| १९६२-६३ | ११,६२,००० | ३,५०,००० |
| १९६३-६४ (संघ) | ४०,००,००० | १२,५०,००० |

रंगलेप वार्निश उद्योग (PAINTS VARNISH INDUSTRY)

रंगलेप उद्योग भारत का एक प्रतिष्ठित उद्योग है। इस समय देश में ७५ बड़े कारखाने रंगलेप, इनेमस और वार्निश तैयार कर रहे हैं। रंगलेप उद्योग के लिए अनेक मूलभूत वस्तुओं की आवश्यकता होती है उनमें से अनेक भारत में प्रचुर परिमाण में पायी जाती हैं। इनमें खादिया मिट्टी, चीनी मिट्टी, चमड़ा, राल, बससी का तेल, बण्डी का तेल, मीसरीन, सफेद स्ट्रिट, कार्बोन, आदि वस्तुसमृद्ध हैं। इनके अतिरिक्त रंग की दृष्टि में ही जाहानगी से मिल जाते हैं। रंगलेपों में होने वाले अनेक सुधार तो वस्तुतः अच्छे मास के ही स्वाभाविक फल होते हैं। इस उद्योग को आधुनिक ढंग पर विकसित करने के लिए यह आवश्यक है कि अनेक नये कच्चे मास विदेशों से मँगाये जायें। पिछले कुछ वर्षों में ऐसे कच्चे मास का आयात बहुत बढ़ा है। इस समय प्रतिवर्ष लगभग ३ से ४ करोड़ रुपये का मास मँगवाया जा रहा है।

प्रयोग की दृष्टि से तैयार रंगलेपों को तीन वर्गों में बाँटा जा सकता है—
(१) घरो, सार्वजनिक इमारतों, कारखानों, कोंबो, पुलों, बाँधों, आदि के लिए काम माने जाने, (२) परिवहन के वाहनों (रिक्त के डिब्बों, ट्रकों, मोटरकारों, रस्ते तथा व्यावसायिक वाहनों) के लिए काम आने वाले, और (३) सामान्य औद्योगिक कामों में प्रयुक्त होने वाले (मशीनों, यंत्रों, फर्नीचर, आदि के लिए रोदन और बरत तथा विजली उद्योगों के लिए वार्निश)।

प्लास्टिक उद्योग (PLASTIC INDUSTRY)

वर्तमान समय में पश्चिमी देशों के आर्थिक जीवन में प्लास्टिक का महत्व—
—पुनः स्थान है क्योंकि इसने जो वस्तुएँ बनायी जाती हैं वे बहुत ही सस्ती, हल्की-

टिकाऊ और जग न लगने वाली होती हैं। प्लास्टिक में बनायी जाने वाली चीजें विशेषतः ऐसी होती हैं जो घरेलू प्रयोग, विज्ञानी के उद्योगों तथा अन्य प्रकार के उद्योगों में काम आती हैं। ये वस्तुएँ रेडियो की खोखियाँ, मशीनी खिलौने वृद्ध, फ़ोनोफोन के रिकार्ड, प्लास्टिक की चद्दरें, बटुएँ, बैग, किल्लाओं की जिल्दें तथा सादा और सुरबरा चमड़ा जैसा दिखायी देने वाला प्लास्टिक, मोटरों, हवाई जहाजों, नकली दाँतों, सिगरेट की रकवियाँ, बार्निश, मोनाकारी, स्वच्छता के उपकरण, आदि हैं।

प्लास्टिक मुख्यतः दो प्रकार से बनाया जाता है : (१) साँचों में दबाकर, अथवा (२) उसमें तरल पदार्थ डालकर विभिन्न प्रकार की वस्तुएँ बनाने में होता है। पहली रीति के अनुसार हस्तात के गरम साँचों में प्लास्टिक बनाने वाले कच्चे मास को रखा जाता है। इन साँचों को ऊँचे तापक्रम पर गरम किया जाता है और इन पर प्रति वर्ग इंच १ से ८ हजार पौण्ड का दबाव डाला जाता है। दूसरे तरीके में साँचों में तरल प्लास्टिक डालकर उसको धीरे-धीरे गरम किया जाता है और प्रति वर्ग इंच पर १० से ३० हजार पौण्ड का दबाव डाला जाता है।

इस उद्योग के लिए सेलूलोज तीन प्रकार से प्राप्त किया जाता है : (१) लकड़ी, कपाम, गन्ने अथवा मक्की के ऊष्णों से; इस प्रकार प्राप्त किये गये सेलूलोज को छोटे के सेजाब से मिलाकर नाइट्रोसेलूलोज प्राप्त किया जाता है, (२) सेलूलोज सोयाफली, वृद्ध, सूखा हुआ रक्त, आदि से भी प्राप्त किया जाता है, और (३) आक्जल कार्बोसिक एसिड, फिनीन और फोरमेलडीहाइड नामक वस्तुओं से भी प्लास्टिक बनाया जाता है। इन वस्तुओं के अतिरिक्त प्लास्टिक बनाने में कई प्रकार के रंग और चिकने तेल की भी आवश्यकता होती है।

भारत में इसका उत्पादन द्वितीय महायुद्ध के बाद आरम्भ हुआ है। यहाँ इस समय साँचों में दबाकर अथवा उनमें तरल प्लास्टिक डालकर उपयोग की कई वस्तुएँ बनाई जाती हैं। भारत में १२० मुख्यस्थित कारखाने हैं, जबकि सन् १९३६ में केवल ५ कारखाने थे। १९७० में इन कारखानों में १० करोड़ रुपये से अधिक की वस्तुओं का उत्पादन हुआ। देश में अमृतसर, कानपुर, कोयम्बरूर और हैदराबाद में प्लास्टिक की वस्तुएँ बनायी जाती हैं किन्तु बम्बई और कलकत्ता तो इसके गढ़ ही हैं।

प्लास्टिक उद्योग के मुख्य कच्चे मास के रूप में जिन कृत्रिम रालों और इलाई के धूरे का प्रयोग होता है—यूरिया, फोरमेलडीहाइड पोलिस्टाडीन, पोलि-पीन और सेलूलोज एसोटेट, नुटाइरेट, सैलुलाइट, एकाइलिक, नायलोन, मोनोफिल और स्टारीन नुटाडीन—ये लगभग ५,००० टन के विदेशों से भेजाये जाते हैं।

काँच का उद्योग (GLASS INDUSTRY)

उद्योग का विकास और वर्तमान स्थिति

भारत में काँच का उद्योग बहुत पुराने समय से चला आ रहा है। १५वीं

भारत १८वीं शताब्दी में काँच की वस्तुएँ बेतर्काव, मंगूर और कानपुर के निकट बनायी जाती थीं। आधुनिक युग के उद्योगों को १९वीं शताब्दी से प्रारम्भिक वर्षों तक चलाने के असफल प्रयास किये गये किन्तु वास्तविक विकास सन् १९१४ के बाद ही प्रारम्भ हुआ है। सन् १९३६ में काँच के कारखानों की संख्या ८० थी और उनकी क्षमता ९० लाख वर्ग गज काँच की चट्टर और ४३ हजार टन अन्य सामान की थी। सन् १९४१ में यह संख्या बढ़कर १०६ हो गयी। १९४६ में १३१ काँच बनाने की फैक्ट्रियाँ थी जिनकी उत्पादन क्षमता ३२४ लाख टन की थी। इनके बतिरिक्त २१,००० टन क्षमता वाली २२ फैक्ट्रियाँ बन्द पड़ी थी। १९६१ में इनकी संख्या १४८ थी और उत्पादन क्षमता ४४ लाख टन। इनमें से ५१ फैक्ट्रियाँ (९१,००० टन क्षमता की) बन्द पड़ी थी। १९६५-६६ में कुल १०६ कारखाने थे जिनकी उत्पादन क्षमता २४१ लाख टन की थी।

द्वितीय योजनाकाल में अनेक नयी किस्म के काँच और उसका सामान देश में बनाया जाने लगा है। काँच का ऊन, सुरक्षा काँच, रंगीन काँच की चादरें, काँच के गीले, ठण्डे मुँह वाले थर्मस फ्लास्क, पेय पदार्थों के लिए सजावटी बोतलें, पेंसिलीन पीशियाँ, काँच के रेडो, काँच की पिचकारियाँ, कृत्रिम पत्थर, आदि।

देश में विभिन्न प्रकार के काँच की वस्तुओं के कारखानों की १९७१-७२ में उत्पादन क्षमता और वास्तविक उत्पादन क्षमता: ४०० लाख टन और २२५ लाख टन था।

अभी भी देश में काँच की वस्तुओं का आयात हो रहा है। सन् १९९१ में १३१ करोड़ रुपये, सन् १९९६ में १५० करोड़ रुपये के और सन् १९७२ में १६२ करोड़ रुपये के मूल्य का काँच का सामान आयात किया गया।

आयात के अन्तर्गत वैज्ञानिक काँच का सामान, काँच की नलियाँ और मलार्थ तथा काँच की चट्टरें होती हैं। वैकोलोसाक्रिया, पश्चिम जर्मनी, फ्रांस, बेल्जियम, नीदरलैंड्स, ब्रिटेन, समुक्त राज्य अमेरिका और जापान में काँच का सामान आयात किया जाता है।

सन् १९६१ में २७ करोड़ रुपये तथा १९७२-७३ में ३१ करोड़ के मूल्य का सामान निर्यात किया गया। निर्यात मुख्यतः बोतलें, काँच का मेजी सामान, पद, होटल, आदि के उपयोगार्थ सामान, नकली मोती, रेथेदार काँच, काँच थर्मल, वैज्ञानिक काँच का सामान होता है। प्रमुख आयातकर्ता पाकिस्तान, श्रीलंका, अफगानिस्तान, कुवैत, मलयेशिया, इण्डोनेशिया, ईराक, ईरान, सऊदी अरब, ओमान और बर्मा हैं।

इस उद्योग में लगभग ३०,००० श्रमिक कार्य करते हैं। कारखानों का उत्पादन १६ में १८ करोड़ रुपये के मूल्य का होता है।

उद्योग का संगठन

भारत में काँच का सामान बनाने का उद्योग दो भागों में विभक्त है।

- (१) प्रथम प्रकार के कारखाने वे हैं जो कुटीर उद्योग के रूप में काम करते हैं, और
(२) दूसरे प्रकार के वे कारखाने हैं जो आधुनिक फैक्टरियों के रूप में काम करते हैं।

(१) प्रथम प्रकार के कुटीर धन्धे के रूप में काँच के सामान बनाने के उद्योग के मुख्य केन्द्र फिरोजाबाद और दक्षिण में बेलगाँव हैं। फिरोजाबाद में १०० से भी ऊपर छोटी-छोटी फैक्टरियाँ हैं जो काँच की देशी तथा साधारण चूड़ियाँ बनाती हैं। उत्तर प्रदेश में काँच का कुटीर उद्योग एटा, फतहपुर, शिवोहाबाद, हाथरस, आदि स्थानों में भी चलाया जाता है। इनसे भारत की चूड़ियों की माँग की पूर्ति हो जाती है किन्तु बंकोरलोबाकिया, आम्बिया, जापान, बेल्जियम, इटली और संयुक्त राज्य अमरीका से आयात की गयी चूड़ियों से इन्हें प्रतिस्पर्धा करना पड़ती है। फिरोजाबाद में चूड़ियाँ बनाने के उद्योग में लगभग १०,००० लोगों को व्यवसाय मिलता है तथा यहाँ का उत्पादन ४०,००० टन है जिसका मूल्य ५ करोड़ रुपये है। कर्नाटक में बेलगाँव में कुटीर उद्योग विकसित है।

(२) भारत में काँच बनाने की आधुनिक फैक्ट्रियाँ विशेषकर उत्तर प्रदेश, महाराष्ट्र, बंगाल, पंजाब, मध्य प्रदेश, बिहार, तमिलनाडु और उड़ीसा में केन्द्रित हैं। उद्योग का स्थानीयकरण

काँच बनाने के लिए जिन वस्तुओं का उपयोग किया जाता है उनमें बालू मिट्टी के अतिरिक्त अनेक प्रकार के रासायनिक पदार्थ और शक्ति के लिए कोयला काम में लाया जाता है। इनमें से बालू मिट्टी काफी भारी होती है किन्तु काँच स्थानान्तरण करने में बड़ा कमजोर होता है अतः स्वभावतः ही इसका उद्योग माँग के क्षेत्रों के निकट ही स्थापित किया जाता है। अन्य वस्तुएँ वही मँगाली जाती हैं। देश में काँच बनाने योग्य बालू मिट्टी पर्याप्त मात्रा में मिलता है किन्तु सोडियम सल्फेट, बेरिम ऑक्साइड, पोटेशियम कार्बोनेट, शोरा, सोडा एश, लवणपिंड, गुहाया, सीसा, गुरुमा, ताम्रिया, आदि कम मात्रा में मिलते हैं।

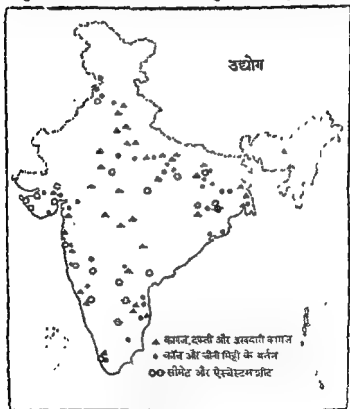
यह उद्योग अधिकतर गंगा की ऊपरी घाटी में ही केन्द्रित है। इसके निम्न कारण हैं :

(१) उत्तम काँच बनाने के लिए बालू की स्वच्छ और सिलिका की अधिक-धिक मात्रा (९९% तक) होना आवश्यक है। इस दृष्टि से सबसे अच्छा बालू उत्तर प्रदेश में विष्णुचल पर्वत के मंगलघाट और बाथरघाट में बालू के परिवर्तित जलज पत्थर को पीसकर प्राप्त किया जाता है। इन स्थानों के अतिरिक्त, बरार, पूना, जबलपुर, इलाहाबाद, होशियारपुर, जयपुर, बीकानेर, नूंदी, बड़ोदा, आदि जिलों में भी उत्तम ध्रेणी की बालू अथवा बालू के पत्थर पाये जाते हैं जिनका प्रयोग इन कारखानों में किया जाता है।

(२) बालू को २,१००° फ़ा० से ३,०००° फ़ा० के ताप पर पिघलाना पड़ता है अतः अच्छे किस्म के कोयले या विद्युत शक्ति की आवश्यकता होती है। इन कारखानों के लिए कोयला बिहार की खानों से प्राप्त किया जाता है। यह बात ध्यान देने

योग्य है कि यहाँ के कारखाने जालू प्राप्ति की दृष्टि से उचित दूरी पर है किन्तु कोयला इन्हें कुछ दूर से मँगाना पड़ता है।

(३) उत्तर प्रदेश के कारखानों को सबसे बड़ा लाभ कुशल मजदूरों का पर्याप्त मात्रा में मिल जाना है। आगरा के निकट कुछ मुस्लिम जातियाँ (दीनार) मिलती हैं जो पीड़ियों से काँच का सामान तैयार करती आ रही हैं। ये कुशल मजदूर आधुनिक ढंग के काँच बनाने के काम में भी बहुत जल्दी सिद्धहस्त हो जाते हैं।



चित्र—१४८

(४) इस भाग में रेल-मार्गों का जाल-भा बिछा है जिसमें सब सामान इकट्ठा करने में सुविधा रहती है और तैयार बाल के लिए जबसंख्या की अधिकता के कारण बाजार भी विस्तृत है। काँच धीरे-धीरे टूट जाने वाला पदार्थ है अतः इसके कारखानों को सड़क वाले स्थानों के निकट स्थापित किये जाते हैं।

(४) काँच बनाने में प्रयोगित दूसरे मुख्य पदार्थ मोटा-मिट्टी, मोटा सफेद और घोरा है। भारत के अनेक जेबाब के कारखानों में मोटा सफेद उप-शक्ति के रूप में रह जाता है। राजस्थान की नमकीन तोंमें में भी मोटा के कार्बोनेट और सफेद दानो मिलते हैं। मध्य प्रदेश के बुन्देलखण्ड क्षेत्रों में कोयला क्षेत्र में मोटा कार्बोनेट प्राप्त होता है। इसके अतिरिक्त भारत के कई मुख्य भागों में वही-वही भूमि पर रह नामक पदार्थ एकत्रित हो जाता है। यह भी काँच बनाने के प्रयोग में लिया जाता है। इसके अतिरिक्त उत्तर प्रदेश, बंगाल और बिहार के अनेक स्थानों को मिट्टी में घोरा भी मिलता है जिससे काँच के लिए धार प्राप्त होता है। यही वस्तुएं उत्तर प्रदेश के कारखानों में प्रयुक्त की जाती हैं।

(५) चूने की शक्ति अगवनी, विद्यापल, गामी और गाने पहाड़ियों से की जाती है।

पश्चिमी बंगाल में काँच के ३४ कारखाने हैं। इनके लिए राजमहल की पहाड़ियों में पथरपाट और पाथरपाट नामक स्थानों पर मोटा-मिट्टी का काम का उलम धेबी का गट्टर बालू का पत्थर गीमकर काँच के लिए उपयुक्त बालू प्राप्त किया जाता है। कोयले की दृष्टि से बंगाल के काँच के कारखानों को स्थिति बहुत ही अनुकूल है, परन्तु अधिकतर बालू उन्हीं उत्तर प्रदेश से मँवानी पड़ती है। बंगाल के काँच के कारखानों को एक नाम यह है कि वे बंगाल के उन औद्योगिक क्षेत्रों के पास ही स्थित हैं जहाँ सामाजिक पदार्थ तैयार किये जाते हैं। यहाँ अधिकतर वैज्ञानिक प्रयोगशाला की वस्तुएँ, मैग्नेट, मजबूत की वस्तुएँ, सामानों के डिब्बे, बोतलें, दीप्ति के द्रव्य, पत्थर, द्रव्य, ग्लास, चीने की प्लेटें, आदि बनायी जाती हैं। यहाँ के मुख्य केन्द्र बेनगुरिया, बेनगुरिया, बेनूर, मोनागामपुर, रिन्हा, बमबम, राजीवज, हाबड़ा, आसनगोल और कमकला है।

उत्तर प्रदेश में २८ काँच के कारखाने हैं। भारत का लगभग ६०% काँच का सामान इसी राज्य में प्राप्त होता है। यहाँ हम उद्योग के लिए वे सुविधाएँ पायी जाती हैं : (१) उत्तर प्रदेश में मोमड़ा, पन्हाई, जावि स्थानों में काँच बनाने योग्य बालू मिल जाती है; (२) चूने का पत्थर विद्यापल पर्वत में मिल जाता है, (३) छिरोजाबाद के सीमर इस कार्य में निपुण है, (४) अधिक जनश्रद्धा होने के कारण मातामाल के माधनों का पर्याप्त उपयोग हो जाता है। अतएव यहाँ उद्योग के मुख्य केन्द्र मैती, बहबोई, रामनगर, सामनी, मिर्कोहाबाद, इटावा, छिरोजाबाद, जोनपुर, हिरनगञ्ज, गाजियाबाद, कोरकपुर तथा बालाबासी हैं। उत्तर प्रदेश में काँच की चारों, काँच की दैनिक उपयोग की वस्तुएँ, मैग्नेट, बत्त, विद्युत्, वैज्ञानिक प्रयोगशाला की वस्तुएँ बनायी जाती हैं।

महाराष्ट्र राज्य में २२ कारखाने हैं। इन कारखानों में प्लास्टिक टैट-द्रव्य, पत्थर, बोतलें, बीमा, आदि बनाये जाते हैं। यहाँ के मुख्य केन्द्र बम्बई, पुना, नागपुर, गताग और कोरहापुर हैं।

तमिलनाडु में ६ कारखाने हैं। यह अधिकतर काँच के बर्तन, बिमनियाँ, काँच की चादरें तथा वैज्ञानिक प्रयोगशाला की वस्तुएँ बनायी जाती हैं। सतेंप, मद्रास और कोयम्बटूर प्रमुख केन्द्र हैं।

इन राज्यों के अतिरिक्त काँच के अन्य केन्द्र इस प्रकार हैं :

| | | | |
|----------|-------------------------|---------------|-------------------------------|
| राजस्थान | ***धोलपुर | आन्ध्र प्रदेश | ***हैदराबाद |
| पंजाब | ***अमृतसर | कर्नाटक | ***बगलौर |
| हिस्सी | ***छाहदरा | मध्य प्रदेश | ***जबलपुर |
| गुजरात | ***बड़ोदा, मकौँच, घोरपी | उड़ीसा | ***भारगल, कटक |
| केरल | ***अतथाये | बिहार | ***काट्या, मवानोनगर, मम्बीना, |
| हरियाणा | ***अम्बासा, फरीदाबाद | | भुरकुन्डा, पटना, कटुमगाँव |
| | | असम | ***गौहाटी |

उपर्युक्त वर्णन से ज्ञात होगा कि भारत में काँच बनाने के पदार्थ पर्याप्त मात्रा में वर्तमान हैं और यहाँ काँच की खपत भी काफी है किन्तु दुर्भाग्यवश भारत के अधिकांश कारखाने ऐसे स्थानों पर बने हैं जहाँ काँच के लिए कच्चे पदार्थ (बादर और घोरा) तथा कोयला बहुत दूर से बँधाने पड़ते हैं। इस कारण ये पदार्थ बहुत महँगे पड़ते हैं। काँच का उद्योग कच्चे मास की निकटता में स्थापित होने वाला उद्योग है। काँच-उद्योग की सलाहकारियों-परिषद ने सुझाया है कि काँच के कारखानों की स्थापना पर कच्चे मास की निकटता से शराबों की निकटता का अधिक प्रभाव होता चाहिए क्योंकि काँच क्षीप्त दूट जाने वाला पदार्थ है। काँच का कारखाना स्थापित करने का सबसे उत्तम स्थान परिवर्तनीय गणस या बिहार के कोयले के क्षेत्रों के पास है।

सीमेण्ट उद्योग (CEMENT INDUSTRY)

उद्योग का विकास

भारत में सर्वाधिक द्रव्य से पहली बार सीमेण्ट तैयार करने का श्रेय मद्रास को है जहाँ १९०४ में समुद्री सीपियों से सीमेण्ट बनाने का प्रयास किया गया किन्तु यह पूर्णतः सफल न हो सका। वास्तविक निष्पत्ति १९१२-१३ की अवधि में ही हुई जबकि मध्य प्रदेश में कटनी (खटाऊ क० द्वारा), राजस्थान में साखेरी-बूंदी (कलिक निरस्तन क० द्वारा) और गुजरात में पोरबन्दर (टाटा एन्स द्वारा) में तीन नयी फैक्ट्रियाँ स्थापित की गयीं। इनमें उत्पादन सन् १९१४ में आरम्भ हुआ। अनेक कठिनाइयों को पार कर यह उद्योग निरन्तर गति से बढ़ा है। इसकी प्रगति का मुख्य श्रेय भारतीय सीमेण्ट उत्पादन सघ (१९२६), कम्बोर्ट एसोसिएशन ऑफ इण्डिया (१९२७) और सीमेण्ट भार्हेटिंग कम्पनी (१९३०) को है।

सन् १९४१ में सीमेण्ट तैयार करने वाली २१ फैक्ट्रियाँ थीं जिनकी उत्पादन क्षमता ३२८ लाख टन की थी। यह संख्या सन् १९३६ में प्रत्यक्ष २७ और ४९१ लाख टन हो गयी। इस अवधि में सीमेण्ट का वास्तविक उत्पादन ३१९ लाख टन

से बढ़कर ४६.२ लाख टन हो गया। द्वितीय योजनाकाल में फँक्ट्रियों की संख्या बढ़ कर ३४ हो गयी तथा इनकी कुल उत्पादन क्षमता और वास्तविक उत्पादन क्रमशः ६२ लाख टन और ७८ लाख टन थी। १९६१-६२ में सीमेण्ट की उत्पादन क्षमता ६५ लाख टन और उत्पादन ८३ लाख टन का हुआ। इनकी उत्पादन क्षमता और वास्तविक उत्पादन १९७२ में क्रमशः १६८ लाख टन और १६० लाख टन था। १९७२ में ५३ फँक्ट्रियाँ काम कर रही थीं। भारत में सीमेण्ट की माँग १९७४ में २१२ लाख टन से बढ़कर १९७६ में २३६ लाख टन, १९७८ में ३०६ लाख टन तथा १९७९ में ३३६ लाख टन हो जाने का अनुमान है। अतः उद्योग की उत्पादन क्षमता ३०० लाख टन और उत्पादन २५० लाख टन करने का आवोजन पाँचवी योजना में रखा गया है। इसके लिए सीमेण्ट कॉरपोरेशन के अन्तर्गत ६ नई फँक्ट्रियाँ स्थापित की जायेंगी। स्थापित उत्पादन क्षमता का विभिन्न वर्गों में वितरण इस प्रकार है :

| कम्पनी | क्षमता (लाख टनों में) | प्रतिशत |
|------------------------|--------------------------|---------|
| १. ए.सी.सी. | ६९.० | ३५.० |
| २. सार्वजनिक क्षेत्र : | २३.१ | ११.७ |
| राज्य सरकारें | १९.१ | — |
| केन्द्रीय सरकार | ४.० | — |
| ३. साहू जैन | १८.७ | ९.५ |
| ४. बिरला | १८.३ | ९.३ |
| ५. काजिमिया | ११.७ | ६.० |
| ६. अन्य | ५६.४ | २८.५ |
| योग | १९७.५ | १००.० |

भारत में अब सजावटी जल-सह सीमेण्ट, लेप सीमेण्ट प्लास्टरची पौषिक और विभिन्न वर्गों का रंगीन पोर्टलैंड सीमेण्ट भी बनने लगा है। कोटदायम तथा पोरबन्दर के कारखानों में सफेद सीमेण्ट भी बनाया जाता है।

भारतीय सीमेण्ट उद्योग की प्रवृत्ति

(लाख टनों में)

| वर्ष | कारखानों की संख्या | उत्पादन क्षमता | आपादन |
|---------|-----------------------|-------------------|-------|
| १९५०-५१ | २२ | ३३.३ | २७.३ |
| १९५५-५६ | २८ | ५०.२ | ४०.७ |
| १९६०-६१ | ३४ | ६३.० | ७६.७ |
| १९६५-६६ | ३८ | ११६.० | १०८.२ |
| १९७०-७१ | — | १७३.० | १६०.० |
| १९७१-७२ | ५ | १९४.० | १५०.० |
| १९७२-७३ | ५६ | १९८.० | १६०.० |

उत्पादन बढ़ते जाने पर भी भारत में सीमेण्ट का प्रति व्यक्ति वीछे उपभोग २५ किलोग्राम है, जो विश्व के अन्य देशों की तुलना में बहुत ही कम है। स्विट्जरलैण्ड ७१५ किलोग्राम; पश्चिमी जर्मन ५८६ किलोग्राम; बेल्जियम ४६३ किलोग्राम; फ्रांस ४५७ किलोग्राम; कनाडा ३६८ किलोग्राम, जापान ५२८ किलोग्राम, संयुक्त राज्य अमरीका ३४२ किलोग्राम और इंग्लैण्ड ३०५ किलोग्राम। (Commerce Annual, 1968, p. 144)

सन् १९५६ के पूर्व सीमेण्ट का आयात भी होता था। १९६१-६२ में ब्रिटेन, स्वीडेन, संयुक्त राज्य अमरीका, पश्चिमी जर्मनी तथा पश्चिमी पाकिस्तान से ४८ लाख रुपये के सीमेण्ट का आयात किया गया। आयात अब प्रायः नहीं के बराबर है। राजकीय व्यापार निगम द्वारा सीमेण्ट का निर्यात ही अधिक किया जाता है। १९७२-७३ में २३ करोड़ रुपये का सीमेण्ट निर्यात किया गया। निर्यात मुख्यतः पाकिस्तान, कम्बोडिया, मलक्का, अफगानिस्तान, ईरान, धीलंब, वियतनाम तथा फारस की खाड़ी के देशों को होता है।

उद्योग का स्थानीयकरण

सीमेण्ट उद्योग में भारी वस्तुओं का उपयोग अधिक होता है। अनुमानतः १ टन सीमेण्ट तैयार करने में १६ टन चूने का पत्थर, ०.३८ जिप्सम और १.८ टन कोयले की आवश्यकता होती है। इनमें से चूने का पत्थर और कोयला भारी होने के साथ-साथ सस्ते भी होते हैं अतः उन्हें होने में व्यय भी अधिक होता है। इस कारण अधिकतर कारखाने इन पदार्थों के निकट ही स्थापित होते हैं।

भारतीय सीमेण्ट के उद्योग को प्रकृति की ओर से बड़ा लाभ प्राप्त है। उत्तम प्रकार के चूने का पत्थर भारत में कई भागों में अत्यधिक मात्रा में पाया जाता है किन्तु अधिकतर विन्ध्याचल का चूने का पत्थर ही काम आता है क्योंकि यहाँ के पत्थर में चिकनी मिट्टी की मात्रा पर्याप्त होती है। विन्ध्याचल के अतिरिक्त मेघालय की जयन्तियाँ पहाड़ियों, बिहार के चम्पारन जिले, आंध्र के गुरूर एवं उत्तर प्रदेश के देहरादून और मधुपुरी जिलों में यह विशेष रूप से पाया जाता है। सामान्यतः चूने के पत्थर की खानें रेलवे लाइनों के निकट ही होती हैं अतः सीमेण्ट के कारखाने इन खानों के पास ही स्थापित हो पाते हैं। वायद ही कोई फँकड़ी खानों से ५० किलोमीटर दूरी से अधिक होगी। ग्वालियर की सीमेण्ट फँकड़ी चूने का पत्थर रेल द्वारा केवल २१ किलोमीटर की दूरी से और पोरबन्दर की फँकड़ी ५० किलोमीटर की दूरी से मँगाती है। कटनी के सीमेण्ट के कारखाने की पूर्ति उसके पास के ही चूने के पत्थरों से होती है, वैसे बडिया पत्थर ३२ किलोमीटर की दूरी से मँगाया जाता है। बिहार में जालपा और हसनमियाँनगर की फँकड़ियाँ चूने का पत्थर रोहतास की गहाड़ियों से प्राप्त करती हैं। दूसरे अधिकतर कारखाने चूने का पत्थर अपेक्षाकृत बहुत ही कम दूरी से मँगाते हैं।

¹ पोटलैण्ड सीमेण्ट में ये पदार्थ पाये जाते हैं. चूना ६४.५%, कार्बिक चूना २०.७%, एल्यूमीना ५.२% और बायरन ऑक्साइड २.८%।

अब सीमेण्ट बनाने के लिए चूने के पत्थर के स्थान पर घमन भट्टी का कचरा (Blast furnace waste) और पोल्सवालानिक मसाले का भी प्रयोग किया जाता है। घमन भट्टी का कचरा मोहा और इस्पात के कारखानों से मिल जाता है। दूसरी योजना तक १८,००० टन वार्षिक कचरा सीमेण्ट बनाने की क्षमता स्थापित हो गयी थी। बिहार में १, पश्चिमी बंगाल और मध्य प्रदेश में भी १-१ तथा उड़ीसा में ३ नये कारखाने स्थापित किये गये हैं जिनमें कचरा सीमेण्ट की उत्पादन क्षमता बढ़कर १२ लाख टन हो गयी है।

सीमेण्ट बनाने के लिए दूसरा मुख्य पदार्थ कोयला है। कोयले की दृष्टि से अधिकतर कारखाने अनुविधा में रहते हैं। कोयला मुख्यतः पश्चिमी बंगाल और बिहार के क्षेत्रों से प्राप्त किया जाता है। सीमेण्ट की भट्टियों में उच्चकोटि का कोयला ही काम में आता है जिनमें कम से कम राख का बंध हो अर्थात् वे कारखाने जो बिहार अथवा मध्य प्रदेश में कोयले की खानों से दूर हैं शक्ति उत्पन्न करने के लिए निम्न श्रेणी का कोयला प्रयोग कर सकते हैं, परन्तु फिर भी कम से कम आधा कोयला उन्हें पश्चिमी बंगाल और बिहार के क्षेत्रों से मंगाना पड़ता है। तमिलनाडु के कारखानों को छोड़कर सभी जगहों पर यही कोयला काम में लाया जाता है। अब विद्युत शक्ति का भी प्रयोग किया जाने लगा है।

जिप्सम भी सीमेण्ट बनाने में काम आती है। यह जोधपुर और बीकानेर राज्यों से प्राप्त की जाती है किन्तु कारखानों तक लाने में काफी व्यय हो जाता है। सौराष्ट्र के कारखाने जिप्सम की पूर्ति जामनगर से करते हैं। बूंदी के कारखाने में तो जोधपुर से ही जिप्सम मंगाकर काम में लिया जाता है।

जहाँ तक बाजारों का प्रश्न है देश के भीतरी भागों के लोगों को यह साम है कि उन्हें सीमेण्ट के कारखानों की कम भाड़ा देकर ही सीमेण्ट मिल जाता है और उन्हें बाहर से आयात हुए सीमेण्ट पर अधिक भ्रम नहीं करना पड़ता, किन्तु सीमेण्ट के मुख्य बाजार बन्दरगाहों पर ही स्थित हैं। इस विचार से भारत की अधिकांश सीमेण्ट की फैक्ट्रियाँ अनुविधा में रहती हैं। कटनी का कारखाना बम्बई और कलकत्ता से प्रमत्तः १,०७६ किलोमीटर और १,०६५ किलोमीटर दूर है। सोन घाटी के सीमेण्ट के कारखाने कलकत्ता से १६५ किलोमीटर दूर हैं। बूंदी बम्बई से ६७६ किलोमीटर दूर है। सौराष्ट्र की फैक्ट्रियाँ बम्बई से ४१८ किलोमीटर दूर हैं।

सभी परिस्थितियों को देखते हुए मध्य प्रदेश और बिहार सीमेण्ट उद्योग के लिए अनुकूल क्षेत्र हैं। वहाँ चूने का पत्थर और कोयला उचित दूरी पर ही मिल जाते हैं और बंगाल-बिहार के औद्योगिक क्षेत्रों के बाजार भी वहाँ से अधिक दूर नहीं पड़ते। सोनी, महानदी और दामोदर नदियों की घाटियों में विकसित तीनों बहुमुग्री योजनाएँ भी निरुद्ध हैं। उनमें शक्ति उपलब्ध होती है।

15

प्रमुख निर्माण उद्योग (क्रमशः) (MAJOR MANUFACTURING INDUSTRIES)

कागज उद्योग (PAPER INDUSTRY)

उद्योग का विकास और वर्तमान स्थिति

भारत में कागज बनाने का कार्य अत्यन्त प्राचीनकाल से कुटीर उद्योग के रूप में किया जाता है। इसके मुख्य केन्द्र कासपी, मयुरा, बारबल, सांगानेर, आदि थे। आधुनिक ढंग का प्रवास सन् १७१६ में डॉ० विलियम कोर द्वारा मद्रास में ट्रंकुवार नामक स्थान पर किया गया किन्तु इसमें सफलता नहीं मिली। सन् १८७० में हुगली के किनारे बानो में भी एक मिल स्थापित किया गया किन्तु इसमें भी सफलता नहीं हुई। किन्तु उद्योग का वास्तविक विकास तब ही हुआ जब ससनऊ में अषर इन्डिया पेपर मिल्स सन् १८७६ में और टीटागढ़ में टीटागढ़ पेपर मिल्स सन् १८८१ में खुले। इसके बाद धीरे-धीरे नये कारखाने खुलते गये। सन् १९०० में देश में ७ कारखाने थे जिनका उत्पादन केवल १८,००० टन का था। प्रथम और द्वितीय महायुद्ध कालों में इस उद्योग को विशेष प्रोत्साहन मिला। सन् १९२४ में ६ मिल थे जिनका उत्पादन ३३,००० टन था। सन् १९३७ में यह संख्या क्रमशः १० और ४८,५०० टन हो गयी। सन् १९५१ में कागज की १८ मिलों की जिनकी उत्पादन क्षमता १५८ लाख टन थी और उत्पादन १०६ लाख टन था। सन् १९५६ में २० कारखाने थे जिनकी उत्पादन क्षमता २१ लाख टन और वास्तविक उत्पादन १८ लाख टन का था। द्वितीय योजनाकाल में ६ नये कारखाने और स्थापित किये गये जिनके फलस्वरूप कारखानों की संख्या २६ हो गयी (इसमें में १ बन्द था) तथा उत्पादन क्षमता और वास्तविक उत्पादन क्रमशः ४१ लाख टन और ३४ लाख टन थी। स्ट्राबोर्ड की क्षमता ७७,४०० टन और उत्पादन ४४,५०० की थी। स्ट्राबोर्ड बनाने वाले २६ कारखाने थे। शिक्षा में प्रगति होने के साथ-साथ कागज के लिए माँग भी बढ़ती जा रही है। अब तृतीय योजना के अन्तर्गत कागज आदि की उत्पादन क्षमता और वास्तविक उत्पादन बढ़ाने के लिए

१८ नये कारखाने स्थापित किये गये तथा १८ वर्तमान कारखानों का विस्तार किया गया। इसके अतिरिक्त तीन छोटी इकाइयों का विस्तार करने तथा ८३ नयी छोटी इकाइयाँ स्थापित की गयीं। ये इकाइयाँ अमर मे जकपुर, गौहाटी, तामासबाग और पबित्रम बगान में ऊनकना, कश्याबी, बामिचरिया, २४ परगना, बलीपुर और सिंधी में स्थापित की गयीं। १९७१-७२ में कागज और गत्ते की १६ मिलें भी जिनको उत्पादन क्षमता और वास्तविक उत्पादन ६,२४,००० टन तथा ८,०३,००० टन थी। इसके अतिरिक्त १ अक्षवारी कागज की मिल है, जिनकी उत्पादन क्षमता ७५ हजार टन की है। २ लुग्दी बनाने की मिलें भी हैं जिनकी उत्पादन क्षमता ८७ हजार टन की है।

नीचे की तालिका में कागज उद्योग का विकास बताया गया है :

| | कागज की मिलें | उत्पादन क्षमता (००० टनों में) | वास्तविक उत्पादन |
|---------|---------------|----------------------------------|------------------|
| १९५०-५१ | १८ | १५८ | ११६ |
| १९५५-५६ | २० | २१० | १६० |
| १९६०-६१ | २६ | ४१० | ३५० |
| १९६५-६६ | — | ६८० | ५६० |
| १९६६-६७ | २७ | ७११ | ५८० |
| १९६७-६८ | ६० | ७३० | ६६० |
| १९६८-६९ | ६० | ७५० | ६५८ |
| १९६९-७० | ५७ | ७६८ | ७२४ |

१९७१-७२ में कागज का उत्पादन ८०३ लाख टन का था। १९७३-७४ में यह ८३० लाख टन का हुआ है तथा १९७८-७९ में १२ लाख टन हो जाने का अनुमान है।

भारत में अनेक प्रकार का कागज तैयार किया जाता है। उत्पादन की दृष्टि से भारत में लिखने तथा छापने का कागज, बस्तुएँ लपेटने का कागज, विशेष किस्म का कागज और गत्ता कागज बनाया जाता है। द्वितीय योजनाकाल में अनेक नये प्रकार के कागज भी बनाये जाने लगे हैं, जैसे आर्ट-पेपर, टिश्यू पेपर, प्रोमो पेपर, बैंक तथा बोर्ड पेपर, कार्टरिज-पेपर, चमकीला कागज, टेलीप्रिन्टर कागज तथा निषो और आफसेट-कागज, अधिक चमक वाले पोस्टर कागज, कारतूस कागज, कम्प्यूटर मशीनों में काम आने वाले कागज, सिगरेट का कागज, बैंक पेपर, दुग्ती केटिंग पेपर, आदि।

सामान्यतः कागज दो प्रकार का होता है -

सांस्कृतिक कागज (Cultural Paper) लिखने और छपाई का कागज जो छोटे-से बड़े सभी से बनाया जाता है, जैसे कपड़े, चमड़ी, काँस, टोई तथा कृत्रिम उपज के व्यर्थ पदार्थ।

औद्योगिक कागज और गत्ता (Industrial Paper and Paper Boards) के अन्तर्गत वापट पेपर जिसका प्रयोग सूखकर, लीमेट, आटा, रासायनिक पदार्थों को पैक करने वाले बोरो के बनाने में काम में आया जाता है। यह लम्बे रेशे वाली लकड़ियों से बनाया जाता है।

भारत में कागज का उपयोग निरन्तर गति से बढ़ रहा है। इसके लिए आन्तरिक उत्पादन के अतिरिक्त कागज का आयात भी किया जाता है। यह आयात जापान, स्वीडेन, आपान, हॉलैण्ड और पश्चिमी जर्मनी से होता है। १९६०-६१ में १२ करोड़ रुपये और १९७२-७३ में ३१ करोड़ रुपये का कागज और गत्ता आयात किया गया। इसी वर्ष लगभग ४ करोड़ रुपये के मूल्य का कागज निर्यात किया गया। छपाई और लिखाई के कागज की माँग में वृद्धि हो रही है किन्तु उपलब्ध मात्रा अपर्याप्त है अतः मिला के उत्पादन को २ लाख टन बढ़ाया जा रहा है।

भारत में अभी विदेशों की तुलना में प्रतिव्यक्ति वीछे कागज का उपयोग बहुत कम है केवल ३ पाँड; जबकि संयुक्त राज्य अमरीका में यह मात्रा ५३० पाँड, यूगोस्लाविया में २६५ पाँड, जर्मनी में २२५ पाँड, आपान में १७६ पाँड तथा रूस में ३६ पाँड है। इस निम्न उपयोग का मुख्य कारण जनता का अशिक्षित होना है।

अखबारी कागज उद्योग

अखबारी कागज बनाने का पहला कारखाना सन् १९४७ के आरम्भ में निजी क्षेत्र में राष्ट्रीय अखबारी कागज मिल के नाम से मध्य प्रदेश में नेपानगर में स्थापित किया गया। यह सन् १९४८ में मध्य प्रदेश सरकार के नियन्त्रण में आ गया। सन् १९५८ में इसका पुनर्गठन किया गया। इसकी अधिकृत पूँजी ६ करोड़ रुपये की है। पहली बार उत्पादन सन् १९५५ में आरम्भ किया गया। इसकी वार्षिक उत्पादन क्षमता ७५,००० टन की है। १९५५-५६ में यहाँ ३,४५५ टन, १९६०-६१ में २३,३६८ टन, १९६६-६७ में २६,५१५ टन और १९७३-७४ में ४३,००० टन अखबारी कागज तैयार किया गया। १९७८-७९ में इसकी उत्पादन क्षमता १.५१ लाख टन हो जाने का अनुमान है।

अखबारी कागज की उत्पादन क्षमता का विस्तार करने में प्रमुख कठिनाई पर्याप्त मात्रा में सस्ता कच्चा भात न मिलना है। औद्योगिक विकास द्वारा गन्ने की छोई और हिमालय की कोमल लकड़ियों के प्रयोग से यह कमी दूर की जा सकती है। धन दो नदी इकाइयाँ छक्करनगर में स्थापित की गयी हैं।

सन् १९७४ में अखबारी कागज की कमी का अनुमान २.५ लाख टन का लगाया गया है, इसमें से देश में केवल ५०,००० टन नेपानगर से प्राप्त होगा, शेष १.५ लाख टन आयात करना होगा। आयात की मात्रा इस प्रकार होगी - संयुक्त राज्य

और कनाडा ७०,००० टन; रूस ५०,००० टन, बंगला देश १०,००० टन; १०,००० टन पोलैण्ड, चैकोस्लोवाकिया तथा जर्मनी से और १०,००० टन नार्वे तथा स्वीडन से।

सार्वजनिक क्षेत्र में भारत सरकार द्वारा वेपर कारपोरेशन की स्थापना की गयी है। इसके अन्तर्गत ३ नये मिल स्थापित किये जा रहे हैं। २५ करोड़ रुपये की लागत से न्यामलैण्ड में सुग्दी बनाने का कारखाना, जिसकी उत्पादन क्षमता १०,००० टन वार्षिक की होगी, १९७६ में उत्पादन आरम्भ करेगा। दूसरा कारखाना नौगाव (यसम) में होगा जिसकी उत्पादन क्षमता ८०,००० टन की होगी और ५२ करोड़ की लागत लगेगी। इसमें उत्पादन १९७७-७८ में आरम्भ किया जा सकेगा। तीसरा कारखाना कचर (बनम) में कागज और सुग्दी बनाने का होगा। इसकी लागत भी ५२ करोड़ रुपये की होगी और उत्पादन क्षमता ८०,००० टन। इसमें भी उत्पादन १९७७-७८ में आरम्भ होगा।

उद्योग का स्थानीयकरण

कागज का उद्योग कच्चे माद की प्राप्ति के स्थानों के निकट स्थापित होने वाला उद्योग है क्योंकि कागज बनाने के लिए सारी पदार्थों—बाँस, सफ़ी, घास, कोयला, आदि की आवश्यकता होती है। अतः जिन भागों में ये पदार्थ निकट ही प्राप्त हो जाते हैं वहीं इस उद्योग का केन्द्रीयकरण हो गया है। जिन कारखानों में चिपड़े, रद्दी कागज, इत्यादि से कागज बनाया जाता है वे कारखाने बाजारों के निकट स्थापित किये जाते हैं।

भारत में नर्म सफ़ी के वन अधिकांशतः हिमालय पर्वत पर पाये जाते हैं जिनमें सफ़ी काटने और यातायात की कठिनाइयों के कारण इस सफ़ी से रासायनिक सुग्दी बनाने के काम में कठिनाई पड़ती है।

कई मिलों में सवाई, भाबर, मूज, हापी घास, आदि का प्रयोग कागज बनाने में किया जाता है। उत्तम प्रकार का कागज बनाने के लिए सवाई घास का उपयोग किया जाता है। यह घास विशेष रूप से उत्तर प्रदेश, बिहार, उड़ीसा, मध्य प्रदेश और हरियाणा में पैदा होती है। बाँस से भी सुग्दी बनायी जाती है। बाँस का उत्पादन महाराष्ट्र, केरल, तमिलनाडु, त्रिपुरा, अरुणाचल, प्रदेश, मध्य प्रदेश, असम, कर्नाटक, बंगाल, उड़ीसा और बिहार में होता है। बाँस में सुग्दी बनाने में सबसे बड़ा सान यह है कि बाँस को दुबारा काटना पार वर्ष के बाद ही सम्भव हो जाता है जबकि कई लकड़ियाँ तो ऐसी हैं जो कि ६० वर्ष बाद ही दुबारा काटी जा सकती हैं। औसत रूप से एक टन कागज बनाने के लिए लगभग २ ३८ टन बाँस की आवश्यकता होती है। सवाई घास की अपेक्षा बाँस से तैयार हुई सुग्दी मात्रा में अधिक और दाम में सस्ती पड़ती है किन्तु बाँस का कागज सवाई घास के कागज की अपेक्षा मामूली और घुरदरा होता है। १५,००० टन वार्षिक क्षमता वाला सुग्दी का कारखाना सूरत में स्थापित किया गया है। १०० टन सुग्दी प्रतिदिन बनाने वाले दो और कारखाने केरल और कर्नाटक में स्थापित किये गये हैं।

हाथी पास का उपयोग भी कागज बनाने में किया जाता है। यह असम और त्रिपुरा में पैदा होती है। इसका कागज बाँस से अच्छा होता है और सस्ता भी पड़ता है।

हिमालय पर मिलने वाले स्प्रूस, देवदार और चीड़ के सुतायम वृक्षों से उत्तम प्रकार का कागज तैयार किया जाता है, किन्तु परिवहन की कठिनाई के कारण इनका अधिक उपयोग नहीं हो पाता।

जलदारी कागज के उत्पादन में मलाई की लकड़ी का प्रयोग किया जा रहा है। यूकेलिप्टस, बाटल, छहपूत, आदि की लकड़ी की जाँच-पड़ताल की गयी है और उसे कागज बनाने के उपयुक्त पाया गया है। यूकेलिप्टस की एक किस्म ब्लूगम (Blue Gum) के वृक्ष २,००० एकड़ में और बाटल के वृक्ष तमिलनाडु में २,४०० एकड़ में हैं। ब्लूगम का वृक्ष १५ वर्षों में बरसक हो जाता है उससे प्रति एकड़ ५० टन लकड़ी प्राप्त होती है जबकि बाटल का वृक्ष १० वर्ष में ही बरसक हो जाता है किन्तु हमसे २० टन प्रति एकड़ ही लकड़ी प्राप्त होती है। छहपूत का वृक्ष ७ से १० वर्षों में तैयार हो जाता है।

कागज और सुग्दी बनाने के लिए चूने की छोई (Bagasse) का प्रयोग किया जा सकता है। अनुमानतः एकड़ के कारखानों से प्रति वर्ष ३० लाख टन छोई मिल सकती है, किन्तु इसमें लगभग ५ लाख टन का ही उपयोग कागज बनाने में किया जाता है शेष जताने के काम में आ जाता है। सामूची कागज तैयार करने के लिए काड़े के गूदड़ मन, पदुआ, पटसन का सेपाव, रदी कागज, चिपड़े, आदि का भी प्रयोग किया जाता है। इन सभी वस्तुओं को पीसकर और उबालकर रासायनिक पदार्थों द्वारा कागज की सुग्दी के योग्य सुतायम बना लिया जाता है। इस सुग्दी को जल में मिलाकर बहुत पतले बने हुए तारों के परदों के बीच से बहाया जाता है। जब पतल बह जाता है तो कागज की एक पतली वह रह जाती है। यह गीला कागज एक मशीन में डालकर सुखाया जाता है। जब वह तैयार हो जाता है तब आवश्यकतानुसार इसे काट लिया जाता है।

कच्चे माल के अतिरिक्त इस उद्योग के लिए कई रासायनिक पदार्थों की आवश्यकता होती है जिनमें मुख्य ये हैं - कास्टिक सोडा, राल, चूना, क्लोरीन, चट्टानी नमक, गन्धक, फिटकरी, विशेष प्रकार की मिट्टी, जर्नीचिय पाउडर, जमोनियम सल्फेट और सोडा एम। इनमें से केवल गन्धक और कास्टिक सोडा विदेशों से आयात किये जाते हैं, शेष यहीं से प्राप्त होते हैं।

इस उद्योग के प्रमुख क्षेत्र ये हैं।

बंगाल में कागज उद्योग अन्य राज्यों की अपेक्षा अधिक केन्द्रित है क्योंकि (१) यहाँ के मिर्चों को असम से बाँस मिलने की सुविधा है। इसी से सुग्दी बनायी जाती है। सबई पास मुख्यतः मध्य प्रदेश और बिहार में प्राप्त करली जाती है। (२) कोयला रानीगंज और झरिया क्षेत्रों से प्राप्त किया जाता है (३) रासायनिक

पदार्थ कलकत्ता के औद्योगिक क्षेत्र से प्राप्त किये जाते हैं। (४) घनी जनसंख्या, छारेछाने तथा दफ्तरों की अधिकता से इस क्षेत्र में कागज की माँग भी अधिक है। (५) घनी जनसंख्या के कारण अधिक भी आसानी मिल जाते हैं। इन्हीं अनुकूल परिस्थितियों के कारण, कागज के उद्योग के मुख्य केन्द्र पश्चिम बंगाल में हैं। यहाँ ६ मिलें हैं। उद्योग के मुख्य केन्द्र टीटागढ़, राजीव, नैहाटी, त्रिवेणी, कलकत्ता, काकिनाडा और चन्द्रहाटी हैं।

उत्तर प्रदेश में लखनऊ का मिम तबाई घास पूर्वी क्षेत्रों में तथा सहारनपुर का मिम पश्चिमी क्षेत्रों से प्राप्त करते हैं। कोयला बिहार, तथा उड़ीसा की छानों से प्राप्त किया जाता है तथा घनी जनसंख्या के कारण भजदूर भी पर्याप्त मिल जाते हैं। यहाँ कोर्मिलें हैं। दसरी कागज बनाने के पाँच कारखाने मेरठ, सहारनपुर, पिपराइच, पिलगुजा और नैनी में हैं।

उड़ीसा के सबलपुर जिले में बृजराजनगर, रायगढ़, बरम्बा तथा चौद्वार बाँस उत्पन्न करने वाले क्षेत्र में स्थित है और यह रायपुर की कोयले की खावों के निकट भी पड़ता है। बिहार के डालमियानगर के मिम की स्थिति भी कच्चे भास और कोयले की दृष्टि से बड़ी अच्छी है। दक्षिणी भागों से बाँस तथा पूर्वी भागों में मवाई घास मिल जाती है। यहाँ कागज की ५ मिलें हैं : बरौनी, समस्तीपुर, पटना, मयान परगना।

कर्नाटक और केरल राज्यों के कागज के मिम बाँस के जंगलों के निकट हैं। जल-विद्युत शक्ति और बाजार के दृष्टिकोण से भी इनकी स्थिति अच्छी है। कर्नाटक में कागज के कारखाने इन स्थानों में हैं : बदावली, दादेली, मनजोन्नगाँव एपेनी, तीरुनगुरी, हुरीहूर, बंगनूर, कुम्भराजनागर, देवगुला। केरल में ३ मिलें हैं। मुख्य केन्द्र पुन्नामूर कोजोखोट, तथा देवनपुरम हैं।

महाराष्ट्र और गुजरात में क्रमशः १४ और ६ मिलें हैं। इन मिलों की स्थिति कोयला और कच्चे भास दोनों ही दृष्टि से विशेष लाभदायक नहीं है। यहाँ लकड़ी की लुगदी विदेशों से मंगवाई जाती है। बाँस कनारा और मुरत जिलों से प्राप्त किया जाता है। महाराष्ट्र के मुख्य केन्द्र पुना, धोपोला, बम्बई, बलारपुर, जशपुर, ओगेलवाडी, कराड, गोरेगांव, नडुरवार, पिपरी, निवडी, वासरनगांव, नागपुर, तुमसुर और राहा तथा गुजरात के मुख्य केन्द्र बिलोमोरिया, राजकोट, बरजोद, अहमदाबाद, हुबेली, गाडी (मुरत), नडौच, बड़ोदा और कोण्डीविट्ट हैं।

हरियाणा में कागज की ३ मिलें फरीदाबाद, जगायरी तथा पमुनानगर में, आंध्र प्रदेश में ४ मिलें राजमहेन्डी, सिरपुर, तिरुपति, कागजलवर में तथा मध्य प्रदेश में २ मिलें भोपाल और नेपानगर में हैं। नेपानगर में अच्छा बाँस कागज बनाने का कारखाना है।

हाथ कागज उद्योग

भारत के अनेक भागों में अभी भी पटे-पुराने बिचड़े, रूई कागज, जंगली छालें, जूट रसियाँ, मूँज, जूट की डड्डियाँ आदि से कापजियों द्वारा लघु उद्योग के रूप में कागज बनाया जाता है। स्टेप्पित, उच्च स्तर के कागज, टिश्यू, दीवार पर लगाने का कलात्मक कागज, सजावटी कागज, ब्राह्म कागज, अक्षरम तथा दस्तावेजों के कागज, हवाई डाक का कागज, फ़्लिटर पेपर, आदि का उत्पादन कुटीर इकाइयों में किया जा रहा है। १९५३ में केवल २० इकाइयाँ थीं, जो १९६५ में १२० हो गयीं तथा कागज का उत्पादन और मूल्य इस अवधि में २०० टन तथा ४ लाख रुपये से बढ़कर २,००० टन तथा ३० लाख रुपये हो गया। इस कागज के निर्यात से लगभग ६ भाग रुपय मिलते हैं और कुटीर उद्योग में ५,००० व्यक्तियों को रोजगार मिलता है।

दियासलाई उद्योग (MATCH INDUSTRY)

उद्योग का विकास और वर्तमान स्थिति

भारत में दियासलाई का उद्योग कुटीर उद्योग और कारखाना उद्योग दोनों ही प्रकार का है। इस उद्योग का विकास भारत में सन् १९२२ के बाद से ही हुआ है जबकि दियासलाई पर लगने वाले आयात कर को दुगुना कर दिया गया था। इसके पूर्व अपनी आवश्यकतानुसार दियासलाई विदेशों में मुख्यतः स्वीडन और नार्वे से आयात की जाती थी। सन् १९२२ में आयात कर तब जाने से देश में ही विदेशी पूँजी से (मुख्यतः स्वीडिश) इस उद्योग में प्रगति होने लगी। स्वीडन निवासियों ने वेस्टर्न इण्डिया मॅच कम्पनी के नाम से भारत में कई कारखाने खोले। ये कारखाने क्रमशः बरेली, कलकत्ता, बम्बई, मद्रास, धुवरी, आदि स्थानों में स्थापित किये गये। स्वीडन के इन कारखानों से देश की ८० प्रतिशत माँग की पूर्ति होती है। सन् १९२५ में इस उद्योग को सरकार की ओर से संरक्षण दिया गया। तभी से उद्योग की नींव मजबूत हो गयी है।

सन् १९५६ में दियासलाई बनाने वाली कम्पनियों की संख्या २३४ थी और यह संख्या बढ़कर १९६१ में कमज. ४३९ हो गयी। वास्तविक उत्पादन १९५६ में ३४१ लाख बक्स (६० तीलियों वाले) से बढ़ाकर १९६१ में ४३५ लाख बक्स और १९७१-७२ में ४८० करोड़ तीलियों का उत्पादन किया गया।

उद्योग का स्थानीयकरण

दियासलाई बनाने का उद्योग मुख्यतः पश्चिमी बंगाल और तमिलनाडु में केन्द्रित है। इन राज्यों में अनुकूल परिस्थितियाँ मिलती हैं। दियासलाई बनाने के लिए निम्न बातों की आवश्यकता पड़ती है -

(१) कच्चे माल के अन्तर्गत मुसायम लकड़ी की आवश्यकता होती है जो औद्योगिक पकड़ सके तथा जिसके पतले-पतले पत्तें बनाये जा सकें। इस कार्य के लिए धूप, मरकट, सेमल, मुन्दरी, मिसाई, आदि लकड़ियों का प्रयोग किया जाता है। मुन्दरी बंगाल में, सेमल भावर और तराई में, आम के वृक्ष महाराष्ट्र और उत्तर प्रदेश में, पपीता अरुणाचल में। धूप, बीड़, बकोला, आदि लकड़ियाँ अरुणाचल में प्राप्त की जाती हैं।

(२) दियासलाई बनाने के लिए पोटेन्शियम क्लोरेट, पोटाश और पैराफिन रसायनों की भी आवश्यकता लकड़ी पर बिन्दु बनाने और फॉस्फोरस की मिश्रण, चयन पृष्ठ आदि के लिए पड़ती है। ये सब प्रायः बाहर से मँगवाये जाते हैं।

(३) देश की घनी जनसंख्या होने से न केवल उद्योगों के लिए सस्ते और पर्याप्त श्रमिक मिल जाते हैं बल्कि दियासलाई की माँग भी अधिक रहती है।

दियासलाई के कारखाने मुख्यतः महाराष्ट्र, तमिलनाडु और पश्चिमी बंगाल में स्थित हैं। पश्चिमी बंगाल इनमें सबसे मुख्य है क्योंकि : (i) यहाँ मुन्दरवन से अनेक नामक लकड़ियाँ वर्ष के अधिकांश समय में मिलती रहती हैं अतः अधिक समय तक लकड़ी इकट्ठा करके रखने की आवश्यकता नहीं पड़ती। उत्तम जनमागों के कारण लकड़ी के बाजारों में कम व्यय पड़ता है। स्वीडन से स्पेन तथा नीकोबार और अरुणाचल से धूप, पपीता, आदि की लकड़ियाँ भी कलकत्ता बन्दरगाह द्वारा मुम्बई-पूर्वक मँगवाई जा सकती हैं। (ii) पोटेन्शियम क्लोरेट, फॉस्फोरस, आदि रासायनिक पदार्थ कलकत्ता से प्राप्त हो जाते हैं। (iii) कोयला झरिया की खानों से मिल जाता है। (iv) बिहार, तथा उड़ीसा राज्यों से सस्ते मजदूर मिल जाते हैं।

यहाँ के मुख्य केन्द्र २४ परगना में हैं। कलकत्ता में अधिक दियासलाई बनायी जाती है।

गुजरात-महाराष्ट्र में कारखानों के लिए लकड़ियाँ पंचमहल के निकटवर्ती वन क्षेत्रों से मिल जाती हैं। यहाँ सेमल, सलाई और आम की लकड़ी का प्रयोग किया जाता है। स्वीडन से स्पेन लकड़ी भी आयात की जाती है। गुजरात के मुख्य केन्द्र अहमदाबाद और पेटलाद तथा महाराष्ट्र के धाना, पुना, नम्बई और चन्द्रपुर हैं।

तमिलनाडु में अधिकांश कारखाने रामानाथापुरम जिले में हैं। यहाँ मुख्य केन्द्र तिरुवनन्तपुरम, चिन्नलपुट, रामानाथापुरम, तिरुनलवेली और मद्रास हैं।

दियासलाई बनाने के अन्य कारखाने उत्तर प्रदेश में मेरठ, इलाहाबाद, वाराणसी और बरेली; कर्नाटक में शिमोगा; केरल में तिरुवनन्तपुरम; आंध्र प्रदेश में हैदराबाद और वारंगल, असम में मुबरी; राजस्थान में कोटा और मध्य प्रदेश में बिलासपुर में हैं।

सूती वस्त्र उद्योग (COTTON TEXTILE INDUSTRY)

उद्योग का विकास और वर्तमान स्थिति

सूती वस्त्र उद्योग भारत में एक प्राचीन उद्योग रहा है। आज से ५,००० वर्ष पूर्व भी भारत में उत्तम कपड़ा बुना जाता था। सिन्धु की घाटी में ईसा से ३,००० वर्ष पूर्व के हड़प्पा और मोहनजोदड़ो स्थानों की खोज ने इस बात को प्रमाणित किया है। मिस्र में ईसा से २,००० वर्ष पूर्व पिरामिडों में मृत शरीर भारतीय मलमल में लिपटे हुए पाये जाते हैं। प्राचीन रोम में भारतीय मलमल और छोट के वस्त्र पहनने में रोमन महिलाएँ गौरव समझती थीं। ढाका को मलमल से बुनानी भी परिचित थे जिसे गंगा के देस वाली (Gangetica) कहते थे। वास्तव में, ढाका की मलमल को इतना पसन्द किया जाता था कि इसे विदेशियों ने जनेक नाम दे रखे थे : उदाहरणार्थ, प्रवाहित-जल (Running Water), वायुवितान (Woven Air) तथा साँध्य लोकर (Evening Dew)। आश्चर्य की यह है कि यह सारा उद्योग उस समय हथकरघों द्वारा ही होता था। यह उद्योग १८वीं शताब्दी तक चलता रहा, किन्तु यूरोप की औद्योगिक क्रान्ति से इसको बड़ा धक्का पहुँचा। नवीन युग ने इस उद्योग को और भी ज्वर बना दिया। भारत में रेशम का विकास तथा पूर्व-पश्चिम के बीच स्वेज मार्ग का खुलना भारत के इस उद्योग के लिए अन्तिम अपात था। इन कारणों से भारत का गौरवशाली उद्योग अतीत के गर्म में विलीन हो गया। इस सम्बन्ध में बुकानन ने अपने विचार इस प्रकार व्यक्त किये हैं - "भारत के लिए सूती उद्योग अतीत का गौरव, भूत और वर्तमान का सकट और सदैव की आभा रहा है।"

आधुनिक ढंग का कारखाना पहले सन् १८१८ में कलकत्ता में खोला गया किन्तु यह प्रयास असफल रहा। सन् १८५१ में बम्बई में भी एक मिल खोला गया। सन् १८५४ में पहला भारतीय मिल कवासजी डाबर द्वारा स्थापित किया गया। इसके पश्चात् सन् १८६१ तक १२ और मिल खुल चुके थे। १८६१-६५ में अमरीकन गृहयुद्ध के कारण भारत से जूट रई का निर्यात इंग्लैण्ड को होने लगा तो इस व्यापार में काफी लाभ हुआ। इसी लाभ से अनेक नयी मिलें खोली गयीं। सन् १९०० में १९३ मिल खुल चुके थे जिनमें १३ लाभ श्रमिक काम करते थे। सन् १९०५ में स्वदेशी आन्दोलन और सन् १९१४ से महायुद्ध आरम्भ हो जाने से इस उद्योग को बड़ा प्रोत्साहन मिला। उस समय देश में २७२ मिलें थी जिनमें १२ लाभ श्रमिक कार्य करते थे। द्वितीय महायुद्ध के पूर्व ३७६ मिलें थी जिनमें १ करोड़ तकुए तथा २ लाख कर्से लगे तथा जिनके उत्पादन से देश की रॉय का लगभग ६४ प्रतिशत पूरा होता था। शेष २७ प्रतिशत हथ कर्षों से और १ प्रतिशत आयात द्वारा। द्वितीय महायुद्ध काल में विदेशी रू कपड़े का आयात कम हो जाने से उद्योग

को फिर बड़ा प्रोत्साहन मिला। सन् १९४५ में ४१७ मिल हो गये जिनमें १०२ करोड़ तकिए तथा २ लाख करघे थे। इनमें लगभग ३ लाख श्रमिक कार्य कर रहे थे। इनका उत्पादन १६८ करोड़ गीठ सूत और ४८७ करोड़ गज कपड़े का था। सन् १९४७ में विभाजन के फलस्वरूप देश के १५ कारखाने और कई उत्पादक ७३ प्रतिशत देश पाकिस्तान को चले जाने के फलस्वरूप ४०२ मिलें भारत में रह गयीं तथा कपास की कमी होने से कपड़े का उत्पादन भी केवल ४१६ करोड़ गज ही रह गया। इस कमी को पूरा करने के लिए योजना में निश्चित लक्ष्य निर्धारित किये गये। सन् १९५१ में भारत में ४५३ मिलें थी जिनमें ११ लाख तकिए और २ लाख करघे लगे थे तथा ७३ लाख के लगभग श्रमिक कार्य कर रहे थे। सन् १९५६ में १२१ कताई करने वाले तथा २६१ कताई और बुनाई दोनों ही करने वाले कुल मिलाकर ४१२ मिल में जिनमें १२०५ लाख तकिए और २०३ लाख कापड़े लगे थे। सन् १९७१ में ६७० मिल थे जिनमें से ३७६ कताई और २६१ कताई और बुनाई दोनों करने वाले थे। इनमें लगे तकियों और करघों की संख्या क्रमशः १८१ लाख और २ लाख थी। इन मिलों में १० लाख श्रमिक कार्य कर रहे थे।

अगले पृष्ठ की तानिका में सूती वस्त्र उद्योग का विकास बताया गया है।

मिलों में सूती कपड़े का उत्पादन कुछ सीमा तक तो उपलब्ध मशीनों के अनुसार और कुछ सीमा तक देश में उपलब्ध रई के अनुरूप होता है। देश को रई का अधिकांश भाग भोटे और उत्तम श्रेणी के कपड़े के उत्पादन के लिए बहुत ही उपयुक्त है। भारतीय मिलों जो मूल तैयार करती हैं वह बहुत मोटा है। अधिकांश मूल ३० नम्बर से कम का होता है। ३० नम्बर से ऊपर का मूल तो बहुत ही कम उत्पन्न होता है। इसका मुख्य कारण यह है कि भारत में अच्छी और लम्बे रेशे वाली कपास का उपयोग कम किया जाता है। केवल बम्बई और अहमदाबाद की मिलों में जो ४० नम्बर से भी अधिक का भारीक मूल बनाता जाता है वह संयुक्त राष्ट्र अमरीका; मिस्र तथा पाकिस्तान से आयात की गयी कपास से तैयार किया जाता है। अब अंधे नम्बर का मूल भी भारतीय मिलों में तैयार किया जाने लगा है। इनसे महीन कपड़े का निर्माण किया जाता है। अधिकांश हमारे यहाँ कपास भोटे रेशे वाली होने के कारण केवल मोटा और मध्यम श्रेणी का कपड़ा ही अधिक बनाया जाता है।

भोटे तौर पर देश के कुल मूल के उत्पादन का ४५% ३० नम्बर से ऊपर का तथा कुछ वस्त्रों का २५% उत्तम किस्म का होता है। बम्बई और अहमदाबाद दोनों मिलकर देश के कुल उत्पादन का ६०% उत्तम कपड़ा और ६७% अति उत्तम तथा ८०% ३० नम्बर से ऊपर का मूल बनाते हैं। देश उत्पादन दिल्ली, फर्रुखाबाद, मद्रास और मैसूर से प्राप्त होता है। दिल्ली, मध्य प्रदेश और उत्तर प्रदेश में मुख्यतः मोटा कपड़ा बनाया जाता है। मध्य प्रदेश में ३० नम्बर से कम के मूल का उत्पादन

सूची भारत उद्योग का विकास एवं प्रगति

| वर्ष | मिलों की संख्या | सक्रिय (०००) | कारो (०००) | मिल क्षेत्र | ह्रास करवा और व्ययित कर रहे उत्पादन (१० लाख मोटरो से) | योग | उत्पादन (१० लाख किलोग्राम) | प्रति व्यक्ति योग्य उपभोग (मोटरो) |
|------|-----------------|--------------|------------|-------------|-------------------------------------------------------|-------|----------------------------|-----------------------------------|
| १९११ | — | ६,०६१ | ८६ | — | — | १२१ | २८१ | — |
| १९२१ | — | ७,२७८ | १३६ | — | — | १,३१५ | ३१२ | — |
| १९३१ | — | ९,०७५ | १७५ | — | — | २,४५६ | ४२१ | — |
| १९४१ | — | १०,०२१ | २०० | — | — | ३,४४५ | ४२१ | — |
| १९५७ | — | १०,३५१ | २०३ | — | — | ३,५०९ | ५०३ | — |
| १९६१ | ३७८ | १०६,९९१ | १९५ | ३,७३७ | १,०१५ | ४,७४० | ५९१ | १०६१ |
| १९६६ | ४१२ | १२,०५१ | १०३ | ४,८५२ | १,९६३ | ६,५१५ | ७५८ | १५७१ |
| १९६० | ४७९ | १३,५५० | १०० | ४,६१६ | १,०१३ | ६,६२९ | ८०० | ११८० |
| १९६१ | ४७९ | १३,६६३ | ११९ | ४,७०१ | १,१७२ | ७,०७५ | ८६२ | १५७५ |
| १९६६ | ५०५ | १६,११८ | १०९ | ४,२३९ | १,०९७ | ७,३३६ | ९०१ | ११७८ |
| १९६७ | ६०९ | १६,९६६ | १०७ | ४,०९७ | १,१७९ | ७,२७६ | ८९६ | ११७७ |
| १९६८ | ६३५ | १७,०८५ | १०८ | ४,३६६ | १,२२३ | ७,६१९ | ९३१ | १३८ |
| १९६९ | ६४७ | १७,५५० | १०८ | ४,३६८ | १,६०७ | ८,७७५ | ९५३ | १५४ |
| १९७० | ६५६ | १७,६७० | १०८ | ४,२५० | १,५६१ | ७,८११ | ९५५ | १५१ |
| १९७१ | ६७० | १८,०७५ | १०८ | ३,९२७ | ३,३९९ | ७,३५६ | ८८१ | १५२ |
| १९७२ | ६८३ | १८,३१८ | १०६ | ४,०५५ | ३,५४१ | ७,५६६ | ९०२ | १५३ |

१००% उत्तर प्रदेश में ६५% और दिल्ली में ६८% होता है। पिछले वर्षों में भारतीय मिलों के उत्पादन के स्वरूप में परिवर्तन हुआ है। मोटे और मध्यम श्रेणी के कपड़े का उत्पादन क्रमशः घटने लगा है और उत्तम श्रेणी के कपड़े में वृद्धि हुई है क्योंकि छोटे रेशे वाली कपास का उत्पादन घटने लगा है। अधिकतर मिलों में कमरीकी कपास काम में लायी जाने लगी है और उपभोक्ताओं की रुचि मोटे कपड़ों की अपेक्षा महोत, स्लीव और मरसराइज्ड तथा छप्पे कपड़े की ओर उन्मुख होने लगी है।

भारतीय मिलों में सट्टा, छोटें, साड़ियाँ, पोपलिन, क्रोप, ट्रिबल, घोटिया, चादरें, मलमल, कायल, ओरिया, कमीज-ब्लेज और कोट के उपयुक्त कपड़े, जिल, लाकी, छंदीन, गैवरडीन, काटुंरय तथा सोमूती कपड़ा बनाया जाता है।

१९५०-५१ में भारतीय मिलों ने ३३ करोड़ किलोग्राम सूत और ३४० करोड़ मीटर कपड़ा बनाया गया। १९७०-७१ में यह मात्रा क्रमशः ६९ करोड़ किलोग्राम और ४१६ करोड़ मीटर थी। १९७१-७२ में ६० करोड़ किलोग्राम सूत और ४० करोड़ मीटर कपड़ा बनाया गया। १९७३-७४ में ७८० करोड़ कपड़ा तैयार किया गया। १९७८-७९ में १,००० करोड़ मीटर कपड़ा बनाये जाने का अनुमान है। इसके लिए १८ करोड़ किलोग्राम सूत की अतिरिक्त आवश्यकता है।

भारत के कपड़े की खरीद अरब मणराज्य, तुर्कान, ब्रिटिश पूर्वी अफ्रीका, इथोपिया, अदन, इमरैण्ड, बर्मा तथा मलयेशिया में कम हो रही है। इन देशों में जापान का कपड़ा अधिक खपने लगा है। भारत से निर्यात में कमी होने का मुख्य कारण यहाँ उत्पादन व्यय का अधिक होना, आयात सम्बन्धी कठोर नियन्त्रण तथा कई देशों में आर्थिक विकास के फलस्वरूप उनकी मुद्रा के निर्यात पर नियन्त्रण होना है। फिर भी भारत से कपड़ों का निर्यात मुख्यतः अदन, बर्मा, तुर्कान, कंबिया, तजानिया, आस्ट्रेलिया, इन्डोनेशिया, पाकिस्तान, श्रीलंका, सियापुर, आदि देशों को होता है। जो कपड़ा इन देशों को निर्यात होता है उसमें सट्टा, चादरें, कमीज का कपड़ा, मलमल, कायल, छोट, कोट का कपड़ा, साड़ी तथा बुला और बिना बुला मोटा कपड़ा होता है।

सूती कपड़े के निर्यात की कुछ महत्वपूर्ण बातें यह हैं— (१) भारत का अधिकांश निर्यात दक्षिणी पूर्वी अफ्रीका, ईराक, ईरान, श्रीलंका, अदन, बर्मा, सीरिया, मॉरिक्का और अरब देशों को होता है। (२) हमारे कुल निर्यात का ६०-६२% भाग मोटा और मध्यम श्रेणी का कपड़ा होता है जिसे आयातक देश पुनर्निर्यात के लिए भेजवाते हैं। (३) निर्यात का बहुत कम भाग रेशा या छप्पे और अन्य प्रकार से भेजा जाता है। १९६०-६१ में १८ करोड़ रुपये का कपड़ा निर्यात किया गया; १९७०-७१ में यह निर्यात ६७ करोड़, १९७१-७२ में ६७ करोड़ और १९७२-७३ में १२६ करोड़ रुपये का हुआ।

उद्योग का स्थानीयकरण

सूती वस्त्र उद्योग का स्थानीयकरण विशेषतः कच्छे माल, ईदन, रसायन,

यन्त्र, मजदूर और कपड़े की माँग पर निर्भर है। इन कारणों से किसी एक की प्रचुरता इस उद्योग के लिए पर्याप्त है। स्थापन की दृष्टि से रई को शुद्ध रेशा माना जाता है क्योंकि निर्माण क्रिया में रई के भार में अधिक अन्तर नहीं पड़ता। अतः यह आवश्यक नहीं कि सूती कपड़े के मिल रई पैदा करने वाले देशों के पास ही स्थापित किये जायें। यह उद्योग बाजार की समीपता से प्रभावित होता है न कि कच्चे माल की निकटता से।

यह उद्योग अधिकतर वहीं स्थापित किया गया है जहाँ यमिको अथवा विस्तृत बाजार की सुविधा है। अतः इस उद्योग का बहुत्वपूर्ण क्षेत्र गुजरात एवं महाराष्ट्र राज्य है जहाँ देश के समस्त ५३% कपड़े और ठकुर पाये जाते हैं। गुजरात, महाराष्ट्र, बम्बई और बहमराबाद की मिलों से समस्त देशों के उत्पादन का प्रायः आधा मूल और दो-तिहाई बज्र मिलते हैं। इस उद्योग के प्रमुख क्षेत्र निम्नलिखित हैं :

- (i) महाराष्ट्र और गुजरात,
- (ii) मानवा का पठार (मध्य प्रदेश),
- (iii) आनन्दस और वरार (तापो तथा पूर्वी नदियों की घाटी में),
- (iv) बम्बई-बन्दरगाह (भीमा और हुणारी नदियों के मध्यवर्ती भाग में),
- (v) दक्षिणी तमिलनाडु,
- (vi) पंजाब और हरियाणा में (सतलज नदी के निकटवर्ती भागों में),
- (vii) पंजा की ऊपरी घाटी (दिल्ली से कानपुर तक का क्षेत्र),
- (viii) पश्चिमी बंगाल (दुर्गा की निकटवर्ती क्षेत्र में)।

महाराष्ट्र-गुजरात राज्य सूती कपड़े के उद्योग में अग्रणी है। इसके निम्नांकित कारण हैं :

- (१) सारा रई पैदा करने वाला प्रदेश बम्बई बन्दरगाह का पृष्ठभूमि है। इसीलिए सारी रई विदेशी निर्यात के लिए बम्बई को आती है और बम्बई की मिलों के लिए रई की माँग करने की आवश्यकता नहीं होती। बम्बे रेशे वाली रई मिल और समुक्त राज्य अमरीका से मँगवाने की भी सुविधा है। (२) बम्बई यूरोप का सबसे निकट का बन्दरगाह है इसलिए मिलों के लिए आवश्यक मशीनें और अन्य सामान इंग्लैण्ड, जर्मनी, अमरीका, आदि देशों से मँगवाने की सुविधा प्राप्त है। (३) बम्बई समुद्र के किनारे स्थित है और नम मानसूनी पवनों के प्रवाह क्षेत्र में है इसलिए यहाँ की मिलों से मूल का धारा पनना और सम्भा आता है और बार-बार नहीं टूटता है। (४) बम्बई की मिलों को पहले पश्चिमी बंगाल के कोयले की खानों पर निर्भर रहना पड़ता था किन्तु अब पश्चिमी घाट पर स्थित टाटा जल-विद्युत योजना से समीप विद्युत शक्ति प्राप्त हो जाती है। इसके अतिरिक्त सामुद्रिक मार्ग द्वारा दक्षिणी अफ्रीका और इंग्लैण्ड से भी कोयला मँगवाया जा सकता है। (५) बम्बई देश का प्रधान व्यापारिक केन्द्र है। इसलिए अपने पृष्ठभूमि द्वारा देशों से जुड़ा है।

अतः तैयार माल भीतरी मार्गों को सुविधापूर्वक भेजा जा सकता है। (६) बम्बई में पूँजीपतियों का जमाव अधिक है। अतः नयी मिलों के लिए पूँजी काफी मात्रा में मिल जाती है। (७) बम्बई

की मिलों में काम करने के लिए मजदूर कोकन, सतारा, गोलापुर और रत्नागिरि जिलों तथा इपकन, राजस्थान और उत्तर प्रदेश से जाते हैं।

(८) बम्बई के प्रमुख पारसी और मादिया व्यापारियों ने विदेशी व्यापार में बहुत धन अर्जित किया था।

विशेषतः चीन के साथ होने वाले कपास और अफीम के व्यापार में।

अमरीकी गृहयुद्ध के कारण विदेशों को निर्यात की जाने वाली कपास

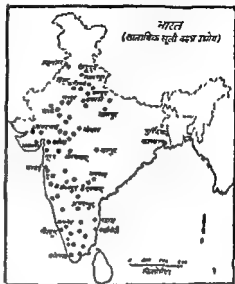
की मात्रा बढ़ गयी

इसमें उन्हें काफी लाभ हुआ। इसी धन का उपयोग बम्बई में सूती कपड़े की मिलें खोलने में किया गया। (९) बम्बई के अधिकतर व्यापारियों की कपास के व्यापार का पूरा अनुभव था तथा उनका सम्बन्ध विदेशी कम्पनियों से होने के कारण इस उद्योग का भी अनुभव हो गया। इसके लिए पर्याप्त मात्रा में साम्प्रतिक सहायता अंग्रेजी मशीन बनाने वाली फर्मों से मिल गयी।

इस प्रकार आरम्भ से ही बम्बई सूती वस्त्रों का प्रमुख केन्द्र हो गया है। मिलों की अधिकता तथा उत्पादन की विविधता के कारण इसे सूती वस्त्रों की राजधानी (Cottonopolis) कहा जाने लगा है। बम्बई नगर और द्वीप में ६२ मिलें हैं। देश महाराष्ट्र में ३७ मिलें हैं।

महाराष्ट्र में बम्बई के अतिरिक्त बरसी, अकोला, अमरावती, बर्मा, घोलापुर, पूना, हुबली, सतारा, कोल्हापुर, असर्गाव, सागली, बिलीमोर्गिया, नागपुर, आमलनेर, आदि नगरों में मिलें हैं।

महाराष्ट्र की मिलों में भीतरी क्षेत्रों की मिलों से स्पर्धा होने के कारण अब



चित्र—१५१

अब बड़िया कपड़ा ही अधिक बनने लगा है। इन मिलों में कट्टा, मलमल, चावल, विभिन्न प्रकार की छोटें, चहर, 'टी बताव', कमीजों के टुकड़े, धोतियाँ, आदि तथा कई प्रकार के रंगीन कपड़े बनाये जाते हैं।

गुजरात में कुल ११४ मिलें हैं जिसमें से ७२ मिलें अहमदाबाद में हैं।

सबसे पहले अहमदाबाद में सन् १८५६ में कपड़े की मिलें स्थापित की गयीं। यहाँ इन उद्योग के लिए निम्न सुविधाएँ प्राप्त हैं :

(१) यहाँ साहसी व्यापारियों और सेठों की कमी नहीं है जिससे उद्योग के लिए पर्याप्त पूँजी मिल जाती है। (२) यह सोराष्ट्र और गुजरात के कपास उत्पादन केन्द्रों के मध्य में स्थित है अतः धौलेरा और भड़ौच नामक उत्तम कपास बहुत मिल जाती है। (३) सोराष्ट्र तथा गुजरात के बन्दरगाहों द्वारा विदेशों से मशीनें आदि सुपसत्तापूर्वक मँगायी जा सकती हैं। (४) यहाँ बहुत प्राचीन काल से ही घरेलू धन्ने के रूप में कटाई और बुनाई का उद्योग होता रहा है। अतः मिलों के लिए चतुर मजदूर मिलने की सुविधा है। (५) रेंगार मात पञ्जाब, उत्तर प्रदेश, राजस्थान, गुजरात और सोराष्ट्र में आसानी से बेजा जा सकता है। यहाँ के कपड़े की माँग दिल्ली, कानपुर और अमृतसर तक है। इन कारणों से अहमदाबाद भारत में सूती कपड़े बनाने में महत्वपूर्ण स्थान रखता है। इसे पूर्व का बोस्टन कहते हैं।

अहमदाबाद में भी उत्तम और महीन कपड़ा अधिक बनाया जाता है विशेषतः छोटे क्मास, धोतियाँ, कटिंग, कोटिंग, मलमल, चावल, आदि। कपड़े की किस्म के अनुसार अहमदाबाद में तकाद्यामर की मिलों की तरह 'मिस्री कपड़े' और बम्बई में 'जमरीकी कपड़े' अधिक बनाये जाते हैं।

धीरे-धीरे अहमदाबाद के अनिरिक्त नये मिल गुजरात में राजकोट, मोरबी, बीरमगँज, कर्नाल, नवसारी, मावनगर, अजारा, सिद्धपुर, नाडियाड, मूरत, भड़ौच और बड़ौदा में स्थापित किये गये।

बीसवीं शताब्दी में महाराष्ट्र और गुजरात के बाहर भी धनेक नये मिल स्थापित किये। इसमें निम्न कारण सहायक हुए हैं।

(१) देश के भीतरी भागों में यातायात के साधनों का विकास हुआ जिससे इस उद्योग को भीतरी भागों में निकटवर्ती क्षेत्रों से कच्चा माल प्राप्त होने लगा। अतः नागपुर, इन्दौर, कोयम्बटूर, बंयसौर, औरंगापुर, आदि स्थानों में इस उद्योग का विकास हुआ। यह सभी केन्द्र कच्चे माल और रेंगार मात की पूर्ति को दृष्टि से बड़ी सामदायक स्थिति में हैं। (२) भीतरी भागों में पूँजी तथा व्यवस्था सम्बन्धी सुविधाएँ भी उपलब्ध हो गयीं। (३) भीतरी भागों में कई स्थानों पर विशेषकर रामानाथपुरम, तिरुनलवैली, सनेम, तिरुचिरापल्ली, गुदुदुटा, मदुराई, चन्नैन, हायरत, ब्यावर, कायरा, भड़ौच, आदि स्थानों पर मजदूरी अधिक मँहवी नहीं है।

पश्चिमी बंगाल से कलकत्ता के आसपास ४८ किलोमीटर की परिधि में २४

परगना, हावड़ा और हुगली जिलों में हुगली के किनारे पर सूती कपड़े की ४२ मिलें हैं। इस स्थापन के कारण ये हैं : (१) कनकता बन्दरगाह समीप होने के कारण विदेशों से मशीनों और रई आसानी से इन मिलों के लिए आ जाती हैं। (२) रानीगंज और सरिया की खानों से कोयला प्राप्त हो जाता है। रेलमार्गों और जल मार्गों का जाल-सा बिछा होने के कारण तैयार याव आसपास के स्थानों को भेजा जा सकता है विशेषतः बरम, मनीपुर, त्रिपुरा, बिहार और उड़ीसा को। (३) कलकत्ता में पूँजी और अन्य व्यापारिक सुविधाएँ भी प्राप्त हो जाती हैं। (४) थमिक विशेषकर बिहार, उत्तर प्रदेश एवं बरम से आ जाते हैं। (५) घनी जनसंख्या वाले प्रदेश के केन्द्र में होने से यहाँ कपड़े की माँग अधिक है। (६) यहाँ की जलवायु उद्योग के अनुकूल है तथा वर्ष भर ही सूती कपड़ा पहनने का मौसम रहता है।

इहाँ सब कारणों से यहाँ सूती वस्त्रों के व्यवसाय की उन्नति हो पायी है। इसके मुख्य केन्द्र सोदपुर, पतिहाट्टो, सीरामपुर, मोरीगंज, शिवपुर, पाल्हा, कुलेस्वर, सिनुवा, रिधा, बेलघरीवा, सल्कीया, भुसेरी, आदि हैं। इन मिलों में मुरा और श्लोच किया हुआ कई प्रकार का कपड़ा बनता है। पश्चिमी बंगाल में इस उद्योग की ओर भी उत्पत्ति होने की आशा है क्योंकि निकटवर्ती प्रदेशों में सूती कपड़े की मिलों का अभाव है तथा कलकत्ता विश्व का सबसे बड़ा सूती कपड़े का बाजार है।

बंगाल के उद्योग की अनुविधाएँ ये हैं : (१) यहाँ कच्चे मान की बहुत कमी है, अतः कपास काफी दूर में खेवानी पड़ती है। (२) यहाँ के आरम्भिक पूँजीपतियों और व्यवसायियों ने बूट उद्योग के विकास की ओर ही अधिक ध्यान दिया। इसके अविरिप्त चाय, कोयला और खाताघात के उद्योग में ही अधिक धन लगाया।

उत्तर प्रदेश का स्थान सूती वस्त्र उद्योग में चौथा है। यहाँ १६वीं शताब्दी के अन्त में उद्योग का विकास हुआ। उत्तर प्रदेश में यद्यपि मुरादाबाद, वाराणसी, आगरा, इरौली, अलीगढ़, मोदीनगर, हाथरस, सहारनपुर, रामपुर, इटावा, आदि स्थानों में सूती कपड़े की मिलें पायी जाती हैं किन्तु कानपुर इस उद्योग का प्रमुख केन्द्र है। सम्पूर्ण उत्तर प्रदेश में मिलों की संख्या ३१ है। इसे उत्तरी भारत का मानचेस्टर कहते हैं। इसके कारण ये हैं :

- (१) यह गंगा की घाटी के कपास के क्षेत्र की भीमा पर है जहाँ से यहाँ कपास आती है। यह कपास छोटे रेशे वाली होती है अतः यहाँ मोटा कपड़ा ही अधिक बनाया जाता है।
- (२) यह नगर न केवल उत्तर प्रदेश के नगरों से ही मिला है बल्कि अमृतसर, दिल्ली और कनकता से भी उत्तम रेशे और सहको द्वारा जुड़ा है। अतः मिलों की मशीनों और रासायनिक पदार्थ सरलता में प्राप्त हो सकते हैं।
- (३) यह रानीगंज, सरिया और डाल्टनगंज की कोयले की खानों के निकट है।
- (४) उत्तर प्रदेश की अधिक जनसंख्या और कृषकों की अधिकता के कारण कपड़े की

मौस अधिक रहती है। (१) पानी जनसंख्या के कारण मजदूर सस्ते और अधिक परिमाण में मिल जाते हैं।

तमिलनाडु में सूती कपड़े की मिलों का बाधित है। इसका मुख्य कारण पादकारा योजना से सम्बन्धित जल-विद्युत शक्ति और कपास का अधिक परिमाण में मिलना है। अधिक भी बहुत मिल जाते हैं। दक्षिणी भारत के मिय समस्त देश का १६% सूत बनते हैं। तमिलनाडु में ११० सूती कपड़े की मिलें हैं। यहाँ के मुख्य केंद्र मदुराई, कोयम्बटूर, सलेय, मद्रास, वेराम्पूर, विश्वम्भरी, तिरुचिरापल्ली, गुडियाटम, त्रिचुपोड़े, रामानाथपुरम, तूटीकोरम, तबोर, काकोनाडा और एंगोर है। पाणिचेरी में ५ मिलें हैं।

आन्ध्र में सूती कपड़े की १६ मिलें हैं। मुख्य केंद्र पूर्वी गोदावरी, गन्तूर, हैदराबाद, कारणम, तादेंपल्ली और निकन्दराबाद हैं।

केरल में १८ मिलें हैं। इस उद्योग के मुख्य केंद्र तिरुन्नन्तपुरम (तिरुनेल्वेल), त्रिक्लोन, अलप्पानगर, अतबाये, चनापुरम, कागानोर, अनप्पो और पाणिचेरी हैं।

कर्नाटक में २२ मिलें हैं। मुख्य केंद्र बगनौर, मैसूर, पुनडगाँ, बलारी, बेतगाँव, देवनगरी और चित्तपुरम हैं।

मध्य प्रदेश की गोंडों और पूर्वी नदियों की घाटी में कपास सूत उत्पन्न होता है तथा सिद्धी शानियों की अधिकता से मजदूर भी पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध होते जाते हैं। बरोरा की शानों में कोयला मिल खनन है तथा चम्बल योजना से सम्बन्धित जल-विद्युत। सूती कपड़े की मिलें रतनाम, रावपुर, इन्दौर, स्वामिन्द, देवास, निमाड, राजनन्दगाँव, सज्जना, मोफन, उज्जैन, मुडनेरा, मुडहानपुर, अचरपुर और पूनागाँव में हैं। यहाँ २६ मिलें हैं।

राजस्थान में यह उद्योग पानी, व्यावर, विजयनगर, किसानवाड, श्रीवर्मानगर, जवानीमन्डी, नीमवाड़ा, उदयपुर, जयपुर और कोटा में केंद्रित है। यहाँ कोयला बिहार की शानों से भोगाया जाता है। चम्बल एवं माकडा योजना से विद्युत-शक्ति प्राप्त की जाती है। कपास की शानि स्थानीय ही होती है। कपड़े की रँग भी यहाँ बड़े क्षेत्र की है। राजस्थान में १८ मिलें हैं।

हरियाणा-राजस्थान में ११, उड़ीसा में ६, बिहार में ३, दिल्ली में ३ मिलें हैं। पन्ना-हरियाणा के मुख्य केंद्र जिलाजी, तुमियाणा, जमूनतर तथा फगवारा हैं। बिहार में पटना, बसा, मामलपुर और मदानजी मुख्य केंद्र हैं।

संक्षेप में, यह कहा जा सकता है कि यद्यपि सूती वस्त्र उद्योग देश के विभिन्न भागों में केंद्रित है किन्तु अभी भी कुल मिलों में से १३६ मिलें बम्बई और अहमदाबाद में तथा महाराष्ट्र और गुजरात राज्यों में मिलाकर २१३ मिलें हैं। बम्बई और अहमदाबाद की मिलों में कुल देश के ३८% तड़ुए, ५२% करवे और ६०% मिक लगे हैं।

यह उद्योग सबसे अधिक उस त्रिकोणाकार क्षेत्र में केन्द्रित है जो बम्बई, नागपुर, सोलापुर, इन्दौर और अहमदाबाद के कपास-उत्पादक क्षेत्रों को मिलाता है। इसी क्षेत्र से देश के वस्त्र के उत्पादन का ७५% प्राप्त होता है। इसके विपरीत सादिया, गोरखपुर जगदलपुर को मिलाने वाले क्षेत्र में केन्द्रीयकरण सबसे कम है।

उद्योग की विशेषताएँ

भारत के मूली वस्त्र उद्योग की विशेषताएँ इस प्रकार हैं :

(१) यह सघटित उद्योगों में सबसे बड़ा उद्योग है। इसके उत्पादन का वार्षिक मूल्य ७८० करोड़ रुपये से भी अधिक का होता है (जिसमें से ५२० करोड़ रुपये का कपड़ा और २६० करोड़ रुपये का मूल होता है)। (२) राष्ट्रीय आय में इस उद्योग का योगदान १०० करोड़ रुपये से अधिक का है। (३) इस उद्योग में लगभग १० लाख श्रमिक रोजगार पाते हैं (अर्थात् सभी उद्योगों में लगे श्रमिकों का २०%) जिन्हें पारिवारिक के रूप में २०० करोड़ रुपये मिलते हैं तथा २५ लाख श्रमिक हाथकरमा उद्योग और सक्तिचानित करणों में लगे हैं। (४) कपास का वार्षिक औसत उपभोग १० लाख गांठों का होता है। (५) इन उद्योग में मशीन उद्योग, मिल-स्टोर, रासायनिक पदार्थ, आदि उद्योगों का निर्मित मान औसतन ८० से १०० करोड़ के मूल्य का रहता है। (६) इसके निर्यात से लगभग ५० से ६० करोड़ रुपये की विदेशी मुद्रा प्राप्त होती है। (७) इस उद्योग की सबसे बड़ी आवश्यकता उद्योग के आधुनिकीकरण तथा मशीनों और मयन्त्रों के नवीनीकरण तथा उत्पादन के विभिन्नीकरण करने की है जिसमें भारतीय कपड़ा विदेशी बाजारों में अन्य देशों से प्रतिस्पर्धा कर सके।

उद्योग की समस्याएँ

(१) कपास का अभाव—भारतीय मिनो में विभाजन के उपरान्त और उसके पहले भी उत्तम किस्म की रुई का अभाव रहता था। कपास के बारे में दूसरी मुख्य बात उसका प्रति हेक्टेयर उत्पादन कम होना है। अतः वाद, उत्तम बीज और सिंचाई की सुविधाओं के विकास द्वारा उत्पादन बढ़ाया जाना चाहिए। पिछले कुछ समय से देश के विभिन्न भागों में ही लम्बे रेखे वाली कपास का उत्पादन बढ़ाया जा रहा है। इस समय पंजाब में L. L. ५४, दक्षिणी पूर्वी पंजाब में H. १४, महाराष्ट्र में १७०; C. २, लानदेस में Vinnar १६७-३; अमरेली में C. J. ७३; मड़ौच में त्रिविजय; पारवाड़ में 'लक्ष्मी' और 'जलधर', तमिलनाडु में M. C. V. १, तथा M. C. V. २; मध्य प्रदेश में H. ४२०, १३A; २६A; कर्नाटक में M. A. ५; तथा आन्ध्र में गारोनी किस्म की लम्बे रेखे वाली रुई सफलता प्राप्त कर सकी है।

छोटे रेखे वाली कपास के अन्तर्गत क्षेत्रफल ३०% से घटकर अब २०% हो गया है जबकि लम्बे रेखे वाली कपास का क्षेत्र २८% से बढ़कर ४१% हो गया

है। आवश्यकतानुसार अब नौ सन्धी रेखे वाली कपास समुक्त बरब गणराज्य, पाकिस्तान, गुडान, समुक्त राज्य, आदि देशों से भंगवाई जाती है जिसका वार्षिक मूल्य ५० से ६० करोड़ रुपये तक होता है।

(२) भारतीय मित्तों की उत्पादन शक्ति कम है और कपड़े का उत्पादन कम बढ़ जाता है। फलतः अन्तरराष्ट्रीय बाजारों में भारतीय कपड़े की प्रतिस्पर्धा करनी पड़ती है। भारत में कपड़ा उत्पादन कम में धम का मात्र २६.६% पड़ता है, जबकि इंग्लैण्ड और बेल्जियम में यह २४% तथा जापान में केवल १६% है। अतः कपड़े का उत्पादन मूल्य कम करने के लिए उद्योग का नवीनीकरण तथा आधुनिकीकरण करना आवश्यक है। इस कार्य के लिए १,००० करोड़ रुपये की आवश्यकता मानो गयी है। १९५१ से १९७२ के बीच इस मद पर केवल ५५० करोड़ रुपये खर्च किये गये। पुनर्ने करघों के स्थान पर स्वचालित और आधुनिक ढंग के करघे लगाये जा रहे हैं। भारत में केवल ३६,००० करघे स्वचालित हैं अर्थात् कुल करघों का केवल १७.७%।

(३) अन्तर्गिक इकाइयों—भारत में अनेक मिलें अन्तर्गिक हैं। सूनी वस्त्र उद्योग के कार्यकारिणी संगठन के अनुसार वर्तमान स्थिति में बड़ी मिल एक वार्षिक इकाई माना जा सकता है जिससे १२,००० तकिए और ३०० करघे हो। अनुकूलतम आकार की इकाई में २५,००० तकिए तथा ६०० करघे होने चाहिए। इस दृष्टि से भारत के १५० मिल अन्तर्गिक हैं। पूनी के अनाब, कुप्रबन्ध और कच्चे माल के अभाव में ये मिल अन्तर्गिक हैं। जब १९७१ तक ६०४ मिलों में से १०३ मिलें बीमार घोषित की गयीं जिनका प्रबन्ध सरकार ने अपने हाथों में ले लिया। इन मिलों में कुल कर्घों का २२.३%; तकियों का १७.३% तथा धमिकों का १६.६% लगा था। अतः इन मिलों का पुनर्गठन करके इनका पुनर्निर्माण करना चाहिए।

(४) घिसी-पिटी मशीनें—जोती समिति (१९५८) के अनुसार उद्योग की अधिकांश मशीनें ४० वर्ष से भी पुरानी हैं। जम्बई की मिलों की ६०% मशीनें २५ वर्ष पुरानी हैं। ऐसी मशीनों से न केवल उत्पादन कम बढ़ता है वरन् कपड़े की किस्म भी बिगड़ जाती है और थमिकों पर कार्य-भार अधिक पड़ता है। अतः यह आवश्यक है कि मिलों में नयी मशीनें लगायी जायें।

(५) विदेशी प्रतिस्पर्धा—विदेशों में भारतीय कपड़े की आधुनिकीकरण किये देशों की मिलों से कड़ी प्रतिस्पर्धा करनी पड़ती है जिससे कमस्वरूप भारत में कपड़े का निर्यात कम होने लगा है। विदेशी बाजारों में भारतीय कपड़ों की प्रतियोगिता बढ़ाने के लिए ये सुझाव हैं : (१) वस्त्र बनाने की मशीनों का आधुनिकीकरण तथा घिसी-पिटी मशीनों का बदलाव किया जाय। (२) बढ़िया किस्म के तथा छप्पे हुए और परिष्कृत कपड़ों के लिए निरन्तर अभियान चलाया जाय। (३) कच्ची रई, मूछे रंग तथा विभिन्न प्रकार की कपड़ा मशीनों के जायाव सम्बन्धी निर्माता सम्पन्न की

जाय । (४) देश में ही सम्बन्ध रेसे वाली रुई का उत्पादन उत्तरोत्तर बढ़ाया जाय । (५) संगठित और विवेचित्त क्षेत्रों में समीकरण मण्डारों की स्थापना की जाय । (६) उत्पादन में सामग्री ढाँचे का युक्तियुक्तकरण तथा सुधार किया जाये । (७) मिल उद्योग और हाथकरघा उद्योग में अभी जो प्रतिस्पर्धा चल रही है उसे बन्द कर दोनों में सामंजस्य स्थापित किया जाये ।

जूट वस्त्र उद्योग (JUTE INDUSTRY)

जूट को सोने का रेशा (Golden Fibre) कहकर पुकारा जाता है । कपास की भाँति जूट से भी गुरदरा और मोटे किस्म का कपड़ा तैयार करने में भारत प्राचीन काल से ही मुख्य देश रहा है । इससे टाट, बोरो और पर्दों का कपड़ा तैयार किया जाता था । अब इसके उत्पादन में आश्चर्यजनक विविधता आ गयी है । रग-बिरने पर्दों, दरियाँ, फर्शों, विद्यावन, सोफों के कपड़े, वाटरप्रूफ कपड़ों के अतिरिक्त प्लास्टिक, फर्नीचर, कम्बल, विजली-निरोधक सामान और ऊन या कपास के साथ मिलाकर कपड़े तैयार करने में भी इसका व्यापक उपयोग होने लगा है । टाट की गाँठें पैक करने, अनाज को गोदाम में रखने या जहाजों पर लादकर विदेशों में भेजने के लिए भी बोरो और टाट का अधिक उपयोग होता है ।

उद्योग का विकास और वर्तमान स्थिति

१९वीं शताब्दी के आरम्भिक काल में यह उद्योग कुटीर प्रणाली पर ही किया जाता था । उस समय भी जूट की वस्तुओं का निर्यात भारत से किया जाता था । भारत के जूट का उपयोग सन् १८३२ में इण्डो के कारखाने में किया जाने लगा था, किन्तु सन् १८५५ तक भी भारत में यह उद्योग कुटीर रूप में ही किया जाता था । सन् १८५५ में भारत में स्कॉटलैण्ड निवासी जार्ज ऑकलैण्ड द्वारा इण्डो से कुछ मशीनें और सामान्य अम आदि की महामता से कलकत्ता के निकट हुगली के किनारे रिआ नामक स्थान पर एक मिल स्थापित किया गया । इनकी उत्पादन क्षमता केवल ८ टन प्रतिदिन की थी । सन् १८५६ में नुनाई के लिए शक्तिवाहित करघों का उपयोग किया जाने लगा । इसमें धीरे, जूट के बोरे, टाट, बैडमिंटन जाल, आदि बनाये जाने लगे । सन् १८२२ तक २२ कारखाने स्थापित किये जा चुके थे जिनमें ४,७५६ करघे थे तथा २७ हजार श्रमिक कार्य कर रहे थे । ये सभी मिल सिराजगंज जिले से कच्चा जूट प्राप्त करते थे । सन् १८१४ में मुड के फलस्वरूप कारखानों की संख्या और उनका उत्पादन बड़ी तीव्र गति से बढ़ा । सन् १८१४ में ६४ कारखाने थे जिनमें २ लाख श्रमिक कार्य कर रहे थे । सन् १८२६ में कारखानों की संख्या ६५ और श्रमिकों की संख्या ३ लाख से अधिक हो गयी तथा कर्षों की संख्या ३६,०५० से बढ़कर ४०४,७७ हो गयी ।

द्वितीय महायुद्धकाल में एक बार फिर उद्योग को बड़ा प्रोत्साहन मिला और मिलों की संख्या १०६ तथा करघों की ६६,००० हो गयी । सन् १९६१ में ११२ मिल

है। इस क्षेत्र में उद्योग की ६०% उत्पादन क्षमता पायी जाती है। इसमें भी सबसे अधिक केन्द्रीयकरण २४ किलोमीटर लम्बी पट्टी में ही पाया जाता है जो रिधा में नैहाटी तक फैली है। यहाँ के मुख्य केन्द्र बाली, बगरपाड़ा, रिधा, दोटागढ़, भीरामपुर, पञ्चरब, धिवपुर, सत्किरा, हाबड़ा, द्यामनगर, बसबर्धिया, मिर्जुवा, बाटानगर, सियालदा, बेमूर, उत्तरपाड़ा, कचनपाड़ा, उन्सूबेरिया, काकिनाडा, बिरलापुर, नैहाटी, हंसीनगर, जगतदल और नारकपुर हैं।

एला-सिन्धु के मैदान में ऊपरी भागों में जूट का उद्योग इसलिए उन्नति नहीं कर सका कि जलवायु की अनुकूलता और बन्दसाहों के सामोप्य की दृष्टि से वे भाग अत्यन्त अनुपयुक्त हैं। किन्तु अब बिहार और उत्तर प्रदेश में कुछ मिलें स्थापित हो चुकी हैं क्योंकि यंत्री की उपज विधेयकर सब्बर करने के लिए बोरों की यहाँ माँग अधिक है तथा यहाँ अन्य रेशे वाले पदार्थ भी पैदा किए जाते हैं फिर भी जूट के उत्पादन के अन्तरराष्ट्रीय व्यापार में इन मिलों का कोई महत्त्व नहीं है।

उत्तर प्रदेश में तीन मिलें हैं। यह सहजहनवा और कानपुर में हैं। बिहार में कटिहार, दरभंगा और पूर्णिया में जूट की तीन मिलें हैं। आन्ध्र प्रदेश में भी नांती-मारसा, चित्तबलपाह, सन्नूर और पूर्वी गोदावरी जिले में ४ मिलें हैं और मध्य प्रदेश में रायपड़ में भी जूट मिलें हैं किन्तु पृष्ठभूमि के अभाव में ये उतनी उन्नत नहीं हो सकीं जितनी कि बंगाल की मिलें।

उद्योग की विशेषताएँ

जूट उद्योग की कुछ मुख्य विशेषताएँ ये हैं :

(१) यह भारत का सबसे प्रमुख विदेशी-विनिमय प्राप्त करने वाला उद्योग है। (२) जूट के थोरे और टाट बड़े मजबूत और टिकाऊ होते हैं। इनका उपयोग बार-बार किया जा सकता है तथा ये सस्ती होती हैं और इनमें छपि पदार्थ भर कर अन्यन सरलता से बेजा जा सकता है। (३) अनुर नियन्त्रण, कुशल संचालन और संग्रह की दृष्टि से यह सबसे अश्लीय उद्योग है। (४) विश्व में सबसे अधिक केन्द्रीयकरण इसका भारत में पश्चिमी बंगाल में ही हुआ है। यहाँ विश्व के कुल जूट के कर्षों का ३६ प्रतिशत पाया जाता है। (५) इस उद्योग में लगभग ३ लाख व्यक्तियों को रोजगार मिलता है तथा ६२ करोड़ रुपये की पूंजी लगी है।

उद्योग की समस्याएँ

कई देशों में थोरे आदि बनाने के लिए कई नयी विस्म के रेशों का प्रयोग और प्रचार निरन्तर बढ़ रहा है तथा कई देशों में आयात पर प्रतिबन्ध लगा दिया गया है, इसके उद्योग की काफी घबका पहुँचा है। यवूवा, इन्वेडोर और हॉलैंड में पाट की बस्तुओं के आयात पर रोक लगा दी गयी। अर्मेनी, रूमानिया और

लिथुनिया में पाट के सामान का व्यापार सरकारी आशानुसार ही किया जा सकता था। जर्मनी ने ऊन और कोयला भरने के लिए पाट के बैलों का प्रयोग बन्द कर दिया। इटली में पाट के साथ अन्य देशों ऐसे काम में लेने का प्रयत्न होने लगा। इन सब कारणों से बहुत से विदेशी राष्ट्रों में पाट की माँग कम होने लगी। माँग की यह कमी तीन रूपों में प्रकट हुई है : (१) आस्ट्रेलिया, कनाडा और अर्जेंटीना में अनाज को मण्डारों से बँसें ही जहाजों में लादने की प्रणाली ने बोरो की माँग कम कर दी। (२) बहुत से देशों में (जुट के कारण जब भारतीय माल भेजवाने की असुविधा हो गयी तो) पाट के बोरो के स्थान पर कागज, कपड़े, तन और पट्टे के सैल काम में लाये जाने लगे, विशेषकर आस्ट्रेलिया, कनाडा, स्वीडेन, मधुक्त राज्य अमरीका और दक्षिणी अफ्रीका क्षेत्र में। (३) न्यूजीलैण्ड में टिनेक्स नामक रेशों से बने बैलों में ऊन भरा जाने लगा। रूस और अर्जेंटीना में अलसी के रेशों का प्रयोग बढ़ा। अफ्रीका में सिसल, मैम्बिको में हैनेबोन, कोलम्बिया में किक, ब्राजील में कॅरोओ, स्पेन में एस्पार्टा घास, इटली में जूलीटल, जावा में रासेल, न्यूजीलैण्ड में टिनेक्स नामक पौधों के रेशों से बोरो बनाये गये हैं। जूट के अन्य प्रतिस्पर्धी मनीला हैम्प, बो-स्ट्रिंग हैम्प, नौफ, बिम्सो जूट और बम्बई हैम्प हैं। किन्तु अभी तक भारत के जूट के बने बोरो से किसी भी अन्य प्रकार के बोरो सामवायक सिद्ध नहीं हुए है। इनका मुख्य कारण यह है कि जूट सस्ता होता है और इसके बने बोरो को बार-बार प्रयोग में लाया जा सकता है अथवा पुराने बोरो को बेचकर भी धन प्राप्त किया जा सकता है। इसके अतिरिक्त किसी भी मौसम तथा किसी भी प्रकार इन्हें उठाया-रखा जा सकता है। अतएव इन्हीं गुणों के कारण अन्तरराष्ट्रीय व्यापार में जूट के स्थान पर अन्य पदार्थों का स्थानापन्न किया जाना सामवायक नहीं हो पाया है। (४) भारत में जूट का मुख्य अधिक होने तथा कच्चे जूट की वर्षाई बाधा में प्राप्ति नहीं होने से जूट के माल का उत्पादन व्यर्थ बढ़ जाता है। अभी भी देश में लगभग २०-२५ लाख गाँवों की कमी रहती है। यह कमी बाईलैण्ड और बंगला देश से कच्चा जूट आयात कर पूरी की जाती है। (५) जूट मिसों की पूरी क्षमता का उपयोग नहीं किया जा रहा है यह अनुपमूलक क्षमता ६ से २२ प्रतिशत तक आँकी गयी है।

इसके अतिरिक्त पाट के रेशों के उपयोग की अनेक सम्भावनाएँ हैं। शोज हैं इसके नये उपयोग मान्यमान किये जा सकते हैं। भारतीय केन्द्रीय जूट समिति ने पाट के अनेक नये उपयोग तैयार निकाले हैं :

(i) भवन निर्माण एवं सजावट के कार्यों में—ताप निरोधक, प्लास्टिक की मेजों, कुर्सियों, कालीन, पर्दे, छोछा, आदि पर बिछाने के कपड़े, कम्बल, दीवारों पर टाँगने की वस्तुएँ, आदि।

(ii) यातायात—मोटर-गाड़ियों की गद्दी का कपड़ा, जल निरोधक डबकन, चीन, रस्सी, मोरी, टाईबियों का कपड़ा।

(iii) उद्योग—विजनी प्रवाह निरोधक, प्लास्टिक को मुट्ठड़ बनाने के लिए।

(iv) वस्त्र—चिकने एवं मुलायम धुने हुए रेशों को ऊन एवं सूत के साथ मिलाकर।

देश में जूट की माँग अधिक होने तथा उत्पादन कम होने से जूट की खेती बढ़ाने के प्रयत्न किये जा रहे हैं। ये प्रयत्न उत्तर प्रदेश, मध्य प्रदेश, उड़ीसा और केरल राज्य में सफल हुए हैं। जूट उत्पादक विभिन्न राज्यों की हलचलों का एकीकरण हेतु भारत सरकार ने एक केन्द्रीय देश-रेख संगठन स्थापित किया है। यह संगठन प्रति हेक्टेयर अधिक उपज करने, फसल की किस्म को सुधारने का ध्यान रखता है। इसके लिए यह अच्छे बीज, उर्वरक, खेती की अच्छी प्रणालियों, पौधों की रखा, कृषक सड़ाने के लिए अधिक तालाबों की व्यवस्था करने पर भी ध्यान देता है।

भारत सरकार ने इन उद्योगों की उन्नति के लिए जूट जाँच आयोग की स्थापना की थी। इस आयोग ने ये सुझाव दिये हैं : (१) मविष्म में पाट की खेती बढ़ाने की अपेक्षा उसकी किस्म को सुधारने पर अधिक ध्यान दिया जाय। (२) नयी मिल्हों को खोलने की आज्ञा प्रदान न की जाय, क्योंकि इस समय जो मिल्हें हैं उनके पास ही पूरा काम नहीं है, अतः भव्य यह होना चाहिए कि वर्तमान मिल्हें पूरा काम करें। (३) पटसन की बिनी के बारे में इन्डि की East Indian Cotton Association की माँति हो पटसन के लिए भी एक व्यापारिक संस्था स्थापित की जाय। (४) कलकत्ता में जूट के गोदामों का उचित उपयोग, काग के घन्टे घटाकर सप्ताह में ४५ घन्टे करने, विविध प्रकार का मात बनाने तथा उद्योग के विकास और उन्नति के लिए अपने साधनों पर निर्भर रहना, लाभार्थ कम रखना, आदि अन्य सुझाव दिये गये। (५) मशीनों को समय-समय पर बदला जाय तथा ध्व को घटाया जाय।

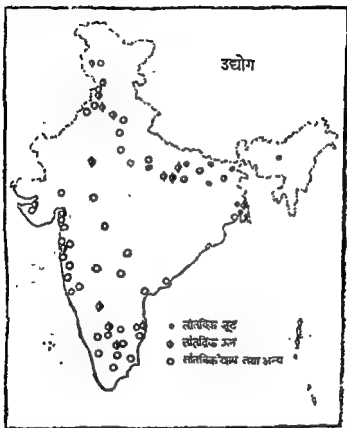
इस समय इस उद्योग के आधुनीकरण की जो योजना कार्यान्वित की जा रही है उसके फलस्वरूप पुराने उद्योग के अपेक्षित वाले उपकरणों के स्थान पर अधिकांशतः अधिक शक्ति वाली नयी मशीनें लग जायेंगी और उत्पादन क्षमता बढ़ाने के लिए और अधिक प्रीमीमियम उपकरण लगाये जायेंगे। बुनायी की विधियों का आधुनीकरण करने के लिए या तो विद्यमान चौड़े करणों की काँच चेन्जर्स और हाय-मोशन जो बड़े-म्वचालित चक्रकार करणों द्वारा उनका स्थान लिया जायेगा अथवा स्वचालित गटल-रहित करणों द्वारा उनका स्थान लिया जायेगा। जूट के नये राजारो और उसके उपयोग के नये क्षेत्रों का पता लगाया जायगा।

रेशमी वस्त्र उद्योग

(SILK TEXTILE INDUSTRY)

रेशमी उद्योग की प्राथमिक अवस्था रेशम के कीड़े की पालने की तथा दूसरी अवस्था रेशमी रेश्मों के उत्पादन की है। रेशम के कीड़े पालने का उद्योग की दो

घाखाएँ हैं : (१) कुटीर उद्योग पर कोषो (Cocoons) का उत्पादन करना, और (२) कच्चे रेशम का उत्पादन कारखानों में करना ।



चित्र—१५३

शहतूत के वृक्ष लगाने और रेशम के कीड़े पालने का कार्य दोनों साम-साथ किये जाते हैं । भारत में रेशम के कीड़ों की चार जातियाँ पायी जाती हैं । शहतूत, रसर, एरी और मूंग । देश का तीन-चौथाई शहतूती रेशम कर्नाटक से प्राप्त होता है, और दोष बवाल, जम्मू-कश्मीर, पंजाब, उत्तर प्रदेश, बिहार, असम और हिमाचल प्रदेश से । मर-शहतूती रेशम असम, बिहार, मध्य प्रदेश और उड़ीसा से प्राप्त किया जाता है । तमिलनाडु, कर्नाटक, जम्मू-कश्मीर, बवाल, आदि राज्यों

के वृक्ष लगाये गये हैं। यहूती रेयम का उत्पादन १९७२ में १८ लाख किलोग्राम का था जबकि गैर-यहूती रेयम का ६ लाख किलोग्राम।

रेयम तैयार करने तथा उससे कपड़े बनाने का कार्य करने वाले १६३ कारखाने हैं जिनमें १,४०,६६६ तकिए लगे हैं। किन्तु इनके अतिरिक्त कुटीर इकाइयों के अन्तर्गत भी यह उद्योग अधिक किया जाता है। रेयमी कपड़े का उद्योग कलापूर्ण एवं सुवचिपूर्ण कपड़े तैयार करता है। माडा ड्रिल, साटिन, फेव, जाजेट, तलाइयो पर बुना हुआ कपड़ा, पैराचूट के हिस्से, टेलीफोनो और वेतार-रिसेवरो के बिजली विरोधक कॉयन, बॉल लगाने की कारों के टायर वो यह उद्योग तैयार करता ही है किन्तु इसके अतिरिक्त विभिन्न प्रकार के रेयमी अंगोछे, साड़ियाँ, दुपट्टे, बल्न, पर्दे, लुंगियाँ, बिछाने की चादरें और मेजपोश मुख्य रूप से तैयार किये जाते हैं।

भारत में रेयमी कपड़े कुटीर उद्योग के अन्तर्गत १७वीं-१८वीं शताब्दी से बनाये जा रहे हैं किन्तु आधुनिक मिला उद्योग का विकास २०वीं शताब्दी से ही आरम्भ होवा है। कई कारणों से इस उद्योग की प्रगति धीमी रहो है : (१) इसके उत्पादन में कलात्मक दृष्टि का अधिक महत्व है जो आधुनिक ढंग के कारखानों में सम्भव नहीं हो सकती। (२) कुशल मजदूर और उपयुक्त मशीनरी का भारत में अभाव रहा है। (३) अलग-अलग राज्यों में रेयमी बस्त्रों की माँग भी एक-ती नहीं है क्योंकि जड़-जड़ की पोशाक और रसि में भी बहुत अन्तर है। रेयमी बस्त्र विशेषकर दक्षिण भारत और उत्तर के शार्मिक केन्द्रों में ही अधिक व्यवहृत किये जाते हैं। इस उद्योग के मार्ग में कठिनाइयाँ बापी हैं। विद्व-व्यापी शार्मिक मन्दी; स्वर्णमान के परिवर्षा के बाद मुद्रा के मूल्यों में हास; चीन, जापान, इटली, फ्रांस, मादि देशों के माल की प्रतिस्पर्धा तथा विभिन्न देशों की सरकारों द्वारा अपने-अपने देश के रेयम उद्योग को मिलने वाली सहायता के कारण भारत के रेयम उद्योग को पर्याप्त हानि हुई है।

उद्योग का स्थानीयकरण

आधुनिक ढग के कारखाने मुख्यतः जम्मू-कश्मीर, पञ्जाब, उत्तर प्रदेश, बंगाल, तमिलनाडु, कर्नाटक और गुजरात में केन्द्रित हैं जहाँ कच्चा रेयम का उत्पादन और जनसंख्या की माँग अधिक है।

जम्मू-कश्मीर में १० कारखाने हैं। श्रीनगर में रेयम का सबसे बड़ा कारखाना है जो बिजली की शक्ति द्वारा कार्य करता है। रेयम के कीड़े पालने और रेयम की कुकड़ी बनाने के काम में चतुर तथा कुशल मजदूरों की आवश्यकता पडती है और यहाँ इन कामों को करने वाले कुशल मजदूर मिल जाते हैं। यहाँ की सरकार भी इस उद्योग के विकास में बड़ी रसि रखती है। यहाँ उत्तम प्रकार की रेयमी साड़ियाँ तथा मूट के कपड़े बनाये जाते हैं। ऊषमपुर, जम्मू, बनन्तनाथ, शारामूला और रातसी उद्योग के मुख्य केन्द्र हैं।

रेशम बुनने के अन्य मुख्य केन्द्र पंजाब में ममृतसर, जालन्धर तथा लुधियाना; उत्तर प्रदेश में मिर्जापुर, वाराणसी, प्रतापगढ़, शाहजहाँपुर; पश्चिमी बंगाल में बांकुड़ा, मुर्शिदाबाद, बिस्नूपुर, हबड़ा, पनीहाट्टी, सोनानुखी, चौबीस परगना और बरहामपुर; तमिलनाडु में सलेम, तंजौर, तिरुचिरापल्ली, कोयम्बटूर और पाक्किचेरी; महाराष्ट्र में नागपुर, पूना, सांगली, अम्बरनाथ, -मण्डरा, चन्द्रपुर, हुबली, शोनापुर; गुजरात में अहमदाबाद, सूरत, भावनगर, पोरेबन्दर; बिहार में भागलपुर, गया, पटना, कर्नाटक में बगलोर, बेतवाडि, कोनार, कर्नाटक तथा चम्पापटना और आन्ध्र प्रदेश में चित्तूर, करीमनगर, बाराक, बिद्यालापट्टनम और बनन्तपुर हैं।

उद्योग की समस्याएँ

रेशम के उद्योग की कुछ समस्याएँ बड़ी विषम हैं। रेशम के उद्योग का विकास पूर्ण रूप से हो सके इसके लिए रेशम-कमेटो ने कई बातों में सुधार करने के आदेश दिये हैं : (१) पधतूत की ऐसी की उपरि (यद्यपि रेशम का कीड़ा उसी पर रहता है)। (२) बढ़िया बीज की जो रोग-मुक्त हो, पर्याप्त मात्रा में उपलब्धता। (३) रेशम के कीड़े की बीमारियों का नियन्त्रण। (४) रेशम के कीड़े पालने, बीज संभार करने, संगठन और बिक्री का प्रबन्ध। (५) रेशम कातने के उद्योग का विकास और उप-प्राप्ति का पूरा-पूरा उपयोग और उपर्युक्त सब मामलों में विभिन्न राज्यों में सहयोग।

इन सब विद्याओं में आवश्यक सुधार करने के लिए सन् १९४६ में एक केन्द्रीय रेशम बोर्ड (Central Silk Board) की स्थापना की गयी। यह बोर्ड पधतूत, रेशम के कीड़े पालने तथा कच्चे रेशम के अंदरन में सुधार करने वाली योजनाओं के निम्नान्वयन हेतु रेशम के कीड़े पालने वाले विभिन्न राज्यों को वित्तीय और तकनीकी सहायता जुटाता है तथा रेशम के कीड़े पालने सम्बन्धी क्रिया-विधियों के अनुसन्धान के काम को विविष्ट क्षेत्रों में बढ़ावा देता है। रेशम के कीड़े पालने के गवेषणा केन्द्र बरहामपुर, चम्पापटना और कन्नौज (तमिलनाडु) में तथा रेशम के कीड़े की पुरानी कमलों की गुरदित रखने और नयी कमलों तैयार करने के लिए बीनगर में केन्द्रीय रेशम अण्डा केन्द्र की स्थापना की गयी है। निर्यात के पूर्व रेशम को प्रमाणीकरण करने के केन्द्र वाराणसी, बगलोर, लखी दिल्ली, कलकत्ता, बम्बई और मद्रास में चालू किये गये हैं।

भारत में रेशमी कपड़े मुख्यतः ज्वाकर के कपड़े, पोशाक की सामग्री, बड़े स्मान, कलात्मक डिजाइनों वाले जरीदार वस्त्र, रोमन महिलाओं द्वारा ओड़ा जाने वाला घोघा, आदि निर्मित किये जाते हैं। १९५५ में २३.१० लाख रुपये, १९६६ में १० लाख रुपये और १९७१ में १३ लाख रुपये के वस्त्र निर्यात किये गये।

रेशमी वस्त्रों का सबसे बड़ा ग्राहक चीनका है। उसके बाद सिंगापुर, हांग-कांग, मनयेरिया, पूर्वी अफ्रीका, समुक्त राज्य अमेरीका और पश्चिमी यूरोपीय देश हैं।

टैरिफ बोर्ड के अनुसार रेयम के उद्योग को उन्नति के लिए निम्न कार्य करने चाहिए ।

(१) रेयम सम्बन्धी खोज के लिए पर्याप्त सुविधा और साधन की व्यवस्था;
(२) विदेशी रेयम के कीलों के लिए एक केन्द्रीय बीज स्टेशन की स्थापना;
(३) रेयम के कीलों के रोगों का काबू बनाने के लिए नियन्त्रण; (४) रोगमुक्त बीजों का धीरे-धीरे अनिवार्य उपयोग, (५) चर्खे द्वारा रेयम को रीस तैयार करने के काम में सुधार; (६) विदेशों में विशेषज्ञों द्वारा शिक्षा की व्यवस्था; (७) रेयम के उद्योग के लिए आवश्यक मशीनरी तथा दूसरा साधन प्राप्त करने में सरकार द्वारा सहायता आदि ।

रेयन उद्योग (RAYON INDUSTRY)

सन् १९३६ के पूर्व इस उद्योग से भारतीय प्रायः अपरिचित थे किन्तु जब मूली वस्त्र उद्योग को सरक्षण देने के निमित्त सरकार ने रेयन के वस्त्र पर आयात-कर बढ़ा दिया तबो से इस उद्योग का वास्तविक विकास बढ़ा है ।

छत्तीसगढ़ प्रणाली से रेयन तैयार करने का पहला कारखाना टाउनशोर रेयन लि०, रेयनपुरम (केरल) सन् १९५० में और दूसरा कारखाना मेगनाथ रेयन कॉरपो-रेशन लि०, कल्याण (महाराष्ट्र) में चालू हुआ । नकली रईम तैयार करने का कारखाना सन् १९५३ में और कटाई प्रणाली से रेयन बनाने का कारखाना सन् १९५४ में चालू हुआ । यह कारखाना सिर सिल्क लि०, सिरपुर (अन्ध्र) में है । चौथा कारखाना सन् १९५४ में म्हालिमर रेयन सिल्क ब्रम्पूकबोरिस कम्पनी के नाम से नागडा में खोला गया । इसके बाद द्वितीय योजनाकाल में बम्बई में संप्रुरी रेयन मिल, कानपुर में जे० के० कॉरपोरेशन तथा कलकत्ता में केशोराम कॉटन मिल्स की स्थापना की गयी ।

प्रथम मात्राकाल में रेयन के केवल तीन मिल थे जिनकी उत्पादन क्षमता २२ करोड़ पौण्ड रेयन के सूत की थी । १९६१ के अन्त में सब मिलाकर ६ इकाइयाँ थीं जिनकी कुल उत्पादन क्षमता ५२ करोड़ पौण्ड की हो गयी । सन् १९७२ में १० इकाइयाँ कार्य कर रही थीं । इन उद्योगों में ५० करोड़ रुपये की पूँजी लगी है और लगभग ३ लाख मजदूर काम करते हैं । इसमें ४५,००० अक्षिवाहित करपे और ७४,००० हस्तचालित करपे कार्य कर रहे हैं ।

छत्तीसगढ़ प्रणाली की रेयन कारखानों में प्रयुक्त होने वाले प्रमुख कच्चे माल हैं—लुदी, कास्टिक सोडा और गंधक । एक पौण्ड रेयन बनाने के लिए ११५ पौण्ड लुदी, १ पौण्ड कास्टिक सोडा और ०.६ पौण्ड गंधक की आवश्यकता होती है । इस समय भारत रेयन बनाने के लिए इन सभी कच्चे मालों का आयात कर रहा है ।

इस समय बिस्कोस-धागा तैयार करने वाली इकाइयों में हैं :

| | |
|--------------------------|----------------------|
| इण्डियन रेयन्स | बैराबल (गुजरात) |
| साउथ इण्डिया बिस्कोस लि० | मैन्पलानम (तमिलनाडु) |
| नेशनल रेयन्स (कॉरपोरेशन) | कल्याण (महाराष्ट्र) |
| बड़ौदा रेयन्स | बड़ौदा |
| संजपुरी रेयन्स | बम्बई |
| जे० के० रेयन्स | कन्नपुर |
| टाउनकोर रेयन्स | रेयनपुरम (केरल) |
| दिल्ली नसाब मिल्स | दिल्ली |

रेयन से मोजे, साड़ियाँ, छटियाँ, चदरें, बनियान, टाइयाँ, तथा पैराग्लूट का कपड़ा बनया जाता है। सोन्दर्य, मजबूती तथा सस्तेपन के कारण यह अब बहुत लोक-प्रिय हो गया है।

ऊनी वस्त्र उद्योग (WOOLLEN TEXTILE INDUSTRY)

ऊनी वस्त्र उद्योग के अन्तर्गत चार क्षेत्र शामिल किये जाते हैं : (१) सगठित मिल क्षेत्र, (२) कुटीर क्षेत्र, (३) मोजे और बनियान बनाने वाली इकाइयाँ (Hosiery units), तथा (४) कुटीर उद्योग पर चलने वाले कारखाने।

सगठित मिल क्षेत्र

भारत में सबसे पहली ऊन की मिल सन् १८७० में कानपुर में स्थापित की गयी जहाँ कपड़े माल और विस्तृत बाजार दोनों ही की सुविधा थी। दूसरी मिल सन् १८८१ में धारीवाल में खोली गयी और फिर बम्बई में सन् १८८२ में तथा बगलौर में १८८६ में अन्य ऊनी मिलें स्थापित हुईं। प्रथम महायुद्ध के बाद में ही ऊनी मिलों की संख्या में वृद्धि हुई। सन् १९३६ में ऊनी कपड़े की बेचल १५ मिलें भारत में थीं। किन्तु द्वितीय महायुद्ध काल में यह संख्या बढ़कर २४ हो गयी। इनके अतिरिक्त ५० छोटे-छोटे कारखाने भी थे। इस उद्योग का वास्तविक विकास १९५७ और १९६१ के बीच ही हुआ है। सन् १९७० में कुल १०२ मिलें थी। ये मिलें गुजरात, महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, राजस्थान, दिल्ली, पंजाब-हरियाणा, उत्तर प्रदेश, पश्चिमी बंगाल, काश्मीर और वनारस में हैं। देश की प्रमुख ऊनी मिलें निम्नांकित हैं :

रेमण्ड, बूलन, श्री विनोद, श्री दिग्विजय, बंगाल नेशनल टेक्स्टाइल्स, मोडेला बूलन, भारत बूलन।

मिल उद्योग में मूल कालने और कपड़ा बुनने की इकाई सम्मिलित की जाती है। इसमें ६७ करोड़ रुपये से ऊपर की पूंजी विनियोजित है तथा लगभग १ लाख

धमिको को रोजगार मिलता है। कपड़े और सूत के उत्पादन का मुख्य समय ८० करोड़ रुपये का होता है। यह उद्योग तीन उद्देश्यों की पूर्ति करता है, संनिक आय-स्मकताएँ, विदेशों को निर्यात और देश में उपयोग की। १९५७ से १९७० के बीच लकड़ों की मध्या १,५८,२३६ से बढ़कर २,३६,६०८ और सक्रियतासित कर्षों की उत्पा २,५०० से बढ़कर ३,१०० हो गयी।

इन मिला में विविध प्रकार के सूत का उत्पादन ११६० लाख किलोग्राम से बढ़कर ११५ लाख किलोग्राम हो गया। भारत में ४ करोड़ भेड़ों से लगभग ३०० लाख किलोग्राम ऊन मिल जाता है। यह छोटे कपड़े, पसीने और कम्बल बनाने के लिए उपयुक्त होता है। भारत में मिला द्वारा रोजगार किये गये सूत का उपयोग कपड़ा बनाने के लिए किया जाता है। १९५५-५६ में ऊनी कपड़े का उत्पादन १३३ लाख मीटर था। १९६५-६६ में यह ६२ लाख मीटर और १९७१-७२ में १३६ लाख मीटर हुआ।

उत्पादन

ऊनी वस्त्र उद्योग की प्रमुख क्रियाएँ ये हैं : (i), कच्ची ऊन की छटाई, (ii) घुसाई तथा सफाई, (iii) कटाई और बुनाई। ऊन के सच्चे बनाने के लिए कच्ची ऊन की छटाई अपेक्षित होती है जिससे उन सच्चे का उपयोग ऊनी वस्त्र उद्योग के वर्स्टेड कटाई अनुनाम द्वारा किया जा सके। कटाई के दो तरीके होते हैं : चक्क कटाई तथा पटिया कटाई।

कटाई में मिला में काम आने वाले ऊन की निम्न प्रकार से बाँटा जाता है :

(१) छाधारण भारतीय ऊन (मोड़ी ऊन) जो कालीन और पसीने बनाने के काम आती है। कम्बल ऊन दूबीड, रग, धर्म, सूत और जीवरकोट का कपड़ा बनाने में प्रयुक्त की जाती है।

(२) पहाड़ी ऊन हल्के प्रकार के होजरी के सामान तथा धौज के लिए कम्बल, जीवर कोटिंग तथा हल्के घास बनाने में काम आती है।

(३) दोगली ऊन वर्स्टेड, दूबीड और मध्य प्रकार के होजियरी सूत बनाने में।

(४) मरीनी ऊन पल्लेनल, गैवरडीन, नैबफोर्ड तथा उत्तम ऊनी कपड़े बनाने में।

भारत में ऊन से तीन प्रकार का सूत बनाया जाता है। वर्स्टेड सूत (worsted yarn) जिसका उपयोग उत्तम किस्म के कपड़े, होजियरी की वस्तुएँ तथा घाल बुनने में किया जाता है। ऊनी सूत (woollen yarn) जिसका उपयोग मध्यम श्रेणी की वस्तुएँ, पसीने, कम्बल, दूबीड तथा कोट-पेंट के कपड़े बुनने में होता है। शोदी सूत (shoddy yarn) जो मुख्यतः कम्बल बनाने में काम में लाया जाता है।

भारत में ऊनी कपड़े की माँग अधिक होने से कपड़ा बाढ़ि विदेशों से आयात किया जाता है। भारत से गलीचे, काशीन तथा ऊनी कपड़े का निर्यात मुख्यतः आस्ट्रेलिया, कनाडा, इंग्लैण्ड, संयुक्त राज्य अमरीका को होता है। विदेशों में होजियरी ऊनी और चस्टेड कपड़े, घाल तथा सोइयाँ आयात भी की जाती हैं।

उद्योग का स्थानीयकरण

कच्चे माल की पूर्ति और तैयार माल के बाजारों के दृष्टिकोण से पंजाब, हरियाणा, कश्मीर तथा महाराष्ट्र की स्थिति बहुत अनुकूल है। इन्हीं क्षेत्रों में ऊनी उद्योगों के सबसे अधिक महत्त्वपूर्ण केन्द्र स्थापित हो गये हैं। उत्तर प्रदेश में कानपुर में लाख इयसो मिल्स और पंजाब में घाटोवाल में म्यू इजरादन मिल्स हैं। यहाँ ऊनी मिलों के स्थापन होने का मुख्य कारण आल-पास के भावों में ऊन का बहुतायत से मिलना है। बम्बई में ऊनी मिलों का होना अपवादस्वरूप है। देश के भीतरी मिलों की आवश्यकता पूरी करने के लिए जो ऊन विदेशों (इटली, इंग्लैण्ड, आस्ट्रेलिया) से आती है वह बम्बई के मन्दरगाह पर उतारी जाती है। बम्बई में यही, ऊन काम में ली जाती है। बम्बई के दो बड़े मिलों में (बम्बई वूलन मैन्युफैक्चरिंग कम्पनी तथा रेमण्ड वूलन मिल्स) क्रमशः १० प्रतिशत और १५ प्रतिशत मजदूर काम करते हैं। बगलौर, बड़ीदा, भीनमर, अभूतसर और मिर्जापुर में भी ऊन के कारखाने हैं।

शक्ति की दृष्टि से कानपुर और मिर्जापुर दो ही ऐसे मिल हैं जिन्हें बिहार से कोयला मिल सकता है। अन्यथा श्रेष्ठ महाराष्ट्र, पंजाब, कर्नाटक तथा कश्मीर के मिलों को पूर्णतः विद्युत शक्ति पर ही निर्भर रहना पड़ता है। भारतीय ऊन की मिलों को एक कठिनाई का और सामना करना पड़ता है और वह यह है कि गरम कपड़ों की माँग देश में केवल शीत ऋतु में ही होती है। अतः वर्ष के शेष भाग में मजदूरों को मिलों में काम नहीं मिल सकता। कुछ मिल तो सरकारी ठेको पर निर्भर रहते हैं जिससे वे पूरे वर्ष कुछ कार्य करते ही रहते हैं।

ऊनी होजियरी उद्योग

इस उद्योग से सम्बन्धित लगभग ६०० छोटी इकाइयाँ हैं जिनमें से ८०० के लगभग पंजाब और हरियाणा में केन्द्रित हैं और श्रेष्ठ उत्तर प्रदेश, पश्चिमी बंगाल, दिल्ली और महाराष्ट्र में। इनमें स्वेटर, मफलर, ऊनी बनिबान, मोजे, सर्ज, घाल-दुसाने, आदि बनाये जाते हैं।

ऊनी काशीन और नमदा उद्योग (Woollen Carpets and Felt Industry)

ऊनी काशीनों और नमदों का उद्योग देश का एक महत्त्वपूर्ण हस्त-निर्मित उद्योग है जिसके अन्तर्गत मादे, नमूनेदार, नक्काशीदार तथा बेलबूटेदार ऊनी काशीन और फर्शी बिछावन तैयार किये जाते हैं। इनके कुल उत्पादन का ६० प्रतिशत निर्यात किया जाता है। इस समय इनको तैयार करने वाले २४० कारखाने हैं जिनमें १,७०० अधिक कार्य करते हैं।

ऊनी कार्मील बनाने वाले प्रमुख केन्द्र ये हैं :

| | |
|----------------|------------------------------------------------|
| उत्तर प्रदेश : | मिर्जापुर, मेरौही, बागीसराय, धारनहापुर, आगरा । |
| राजस्थान : | जयपुर, रवरा, बोरिंगरवाड़ा, बीकानेर । |
| जम्मू-कश्मीर : | धीनेवर । |
| आंध्र प्रदेश : | एनक, बारगल । |
| हरियाणा : | अमृतसर, पानीरत । |
| बिहार : | आबरा, दरभंगा । |
| मध्य प्रदेश : | ग्यासपुर । |
| कर्नाटक : | बदमीर, कर्नाटक, बनारी । |

इस उद्योग में देशी और विदेशी कच्ची ऊन तथा हाथ-कने और मिन-कने दोनों ही प्रकार के ऊनी सूत का प्रयोग किया जाता है ।

भारतीय कार्मीलों का सबसे बड़ा बाह्य क्रेटन है । अन्य देशों की निर्यात वस्तु में इस प्रकार है : संयुक्त राज्य अमेरिका, कनाडा, आस्ट्रेलिया, पश्चिमी जर्मनी, जेनमार्क, स्वीडिश, जापान, सिङ्गापुर और अन्य ।

१९३९-४० में १५ करोड़ रुपये के मूल्य का ऊनी मात निर्यात किया गया किन्तु उत्पादन में कमी होने से १९४४-४५ में १० करोड़ रुपये के मूल्य का ही यह गया । १९७२-७३ में ३३ करोड़ रुपये के मूल्य का ऊनी मात निर्यात किया गया ।

देश में इस उद्योग के लिए उचित निर्यात की कच्ची ऊन प्राप्त करने के लिए वर्षोंकर भेड़ों का विकास किया जा रहा है । उदाहरणार्थ :

(i) हिमालय क्षेत्र के बनिहाल अनुसन्धान केन्द्र में मैरीनो भेड़ की वर्षोंकर नस्ल तैयार की गयी है जिसमें १'६ से १'८ किलोग्राम ऊन प्राप्त होता है जबकि देशी भेड़ से केवल ०'७ किलोग्राम ही । (ii) हिस्सार में बीकानेरी भेड़ों की नस्ल तैयार की गयी है । (iii) दक्षिण के प्रायद्वीप पर एम २ बर्ग की मैरीनो भेड़ों और देशी भेड़ों का मेल कराकर नयी नस्ल प्राप्त की गयी है जिससे प्रति भेड़ से १'५ किलोग्राम ऊन प्राप्त होता है जबकि देशी भेड़ से केवल ०'३ किलोग्राम । (iv) नीलगिरि में रोमानी मार्स भेड़ों से देशी भेड़ों का मेल कराकर वर्षोंकर जाति से १'३९ किलोग्राम ऊन प्राप्त किया गया है जबकि देशी भेड़ का उत्पादन केवल ०'४३ किलोग्राम ही है । (v) इसी प्रकार बड़िया किसम की बकरियों की नस्ल भी तैयार की जा रही है जिससे बड़िया ऊन प्राप्त हो सके ।

शक्कर उद्योग (SUGAR INDUSTRY)

उद्योग का विकास एवं वर्तमान स्थिति

आधुनिक ढंग से शक्कर बनाने का उद्योग बीसवीं शताब्दी से ही उन्नत हो पाया है । इसके पूर्व सन् १८४१-४२ में उत्तरी बिहार में राज सोनी द्वारा तथा सन् १८६६

में अंधेजो द्वारा सक्कर फैक्टरियाँ स्थापित करने के प्रयास किये गये थे किन्तु वे असफल रहे। सन् १९०३ में इस उद्योग का वास्तविक विकास आरम्भ होता है। यद्यपि भारत गन्ने का आवि स्थान रहा है किन्तु फिर भी १९३१ के पूर्व तक सक्कर का आयात बड़ी मात्रा में विदेशों से किया जाता रहा। सन् १९३२ में जब इस उद्योग को संरक्षण दिया गया तभी से सक्कर के उत्पादन में प्रगति होने लगी। सन् १९३१ में केवल २१ फैक्ट्रियाँ कार्य कर रही थीं जिनका उत्पादन १.५ लाख टन का था। संरक्षण के चार वर्षों के बाद मिलों की संख्या बढ़कर १३५ हो गयी है और सक्कर का उत्पादन ६.१६ लाख टन। इसके बाद से उद्योग का विकास गती-गति हुआ है। संरक्षण सन् १९५० में पूर्ण रूप से उठा लिया गया था। सन् १९५१ में भारत में सक्कर के ११८ कारखाने थे जिनकी उत्पादन क्षमता १५ लाख टन थी। इस वर्ष ११ लाख टन सक्कर तैयार की गयी। सन् १९५६ में कारखानों की संख्या १४३ हो गयी तथा उनकी उत्पादन क्षमता २१.४ लाख टन और वास्तविक उत्पादन १८.६२ लाख टन का था। सन् १९६१ में कारखानों की संख्या १७५ थी। इनमें से १४ कारखाने बन्द पड़े थे। उत्पादन की क्षमता २२.३ लाख टन की थी जबकि वास्तविक उत्पादन ३०.२६ लाख टन का किया गया। १९६५-६६ में कुल २०० मिलें थी जिनकी उत्पादन क्षमता ३५ लाख टन की थी किन्तु वास्तविक उत्पादन २१.४ लाख टन का। १९७२-७३ में २२८ मिल थे जिनकी उत्पादन क्षमता ३५.६ लाख टन थी किन्तु उत्पादन ३७.७३ लाख टन का हुआ। १९७३-७४ में अनुमानित उत्पादन ४३ लाख टन का था। यह १९७८-७९ में बढ़कर ५७ लाख टन हो जाने का अनुमान है।

उद्योग का स्थानीयकरण

समस्त देश के लगभग ६५% कारखाने उत्तर प्रदेश और बिहार राज्यों में स्थित हैं जिनसे कुल उत्पादन का लगभग दो-तिहाई प्राप्त होता है। गंगा की मध्यवर्ती घाटी में ही इस उद्योग का विशेष रूप से केन्द्रीयकरण होने के निम्नांकित कारण हैं -

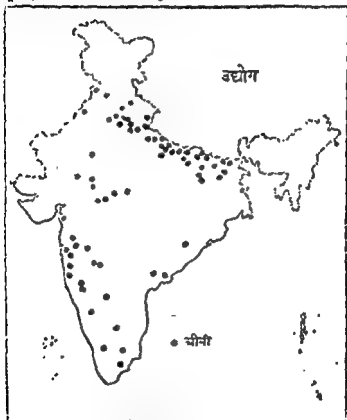
(१) गंगा नदी की घाटी की उर्वर शक्ति अधिक है जिससे लाया हुई मिट्टी में गन्ने के उत्पादन में बहुत कम व्यय होता है। भूमि अधिक उपजाऊ होने के कारण मुख्य गन्ने की भेखला में गन्ना बिना सिंचाई के पैदा किया जाता है। पश्चिमी भागों में नलकूपों द्वारा सिंचाई की सुविधा प्राप्त है।

(२) चूँकि गन्ना तोल में घट जाने वाला पदार्थ है (गन्ने में ६ से १२% सक्कर निकलती है। खेत काटने के २४ घण्टे के जन्दर ही यदि गन्ने को पेरा जाय तो अधिक सक्कर मिलती है) अतः इस प्रदेश के अधिकांश कारखाने ऐसे ही स्थानों में स्थित हैं जहाँ गन्ना सीधे ही प्राप्त हो सकता है।

(३) सक्कर बनाने के लिए गन्ना पेरने के बाद जो छोई (bagasse) बच रहती है उसी को मट्टो में जमाकर शक्ति उत्पन्न करते हैं। उत्तरी भारत में इस छोई

के अतिरिक्त बहुत से कारखानों को (जो लघुई प्रदेस के निकट हैं) बरूनी भी बनाने के लिए भागानों से मिल जाती है भा: कोयले के धोंनों से दूर होने पर भी इनकी सक्ति सम्बन्धी सम्बन्धों अधिक कठिनाई नहीं देती ।

(६) परकर के कारखानों में अब भी आवश्यकता की मरुतों अपना मरुतों द्वारा प्राप्त किया जा सकता है ।



चित्र—१३४

(१) परकर उद्योग में कुशल धमिकों की आवश्यकता बहुत कम होती है । अकुशल धमिक गाँवों में सस्ती मरदूरी पर सब जगह अपेष्ट सस्था में मिल जाते हैं ।

(६) उपनोय के लिए विस्तृत बाजार भी प्राप्त ही हैं, अब कारखानों से भाग के केन्द्रों तक परकर पहुँचाने में अधिक व्यय नहीं होता ।

(७) उत्तर भारत में बड़े-बड़े घोरस मंदान हैं जिनमें गन्ने की फसलों के चक के चक बना दिये जाते हैं। यह बात आधुनिक बड़े-बड़े शक्कर के मिलों की माँग पूरी करने के लिए बहुत आवश्यक है जबकि दक्षिणी भारत में जहाँ कि टूटे हुए पठार हैं (बम्बई-दक्कन के कुछ मिलों की जागीरों को छोड़कर) गन्ने की फसलों के घने चक नहीं नहीं पाये जाते। महाराष्ट्र और तमिलनाडु लगभग ६५% और ६७% तथा कर्नाटक और आन्ध्र में १००% गन्ना सिंचाई द्वारा पैदा किया जाता है। इन क्षेत्रों में सिंचाई के साधन भी अत्यन्त सीमित हैं इसलिए यहाँ गन्ने के बड़े-बड़े चक नहीं बनाये जा सकते।

शक्कर के उत्पादन में उत्तर प्रदेश का स्थान प्रथम है। यहाँ शक्कर की ७१ मिलें हैं। उत्तर प्रदेश में उपयुक्त भौगोलिक दशाओं के कारण ही शक्कर की मिलों का वैश्वीकरण हुआ है। यहाँ शक्कर की मिलों के दो विशिष्ट क्षेत्र हैं

(१) तराई क्षेत्र के अन्तर्गत गोरखपुर तथा रुहेलखण्ड कमिश्नरी के ऊपरी जिले आते हैं। इस क्षेत्र में मुख्य केन्द्र इस प्रकार हैं :

| जिला | केन्द्र |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| देवरिया | मठनी, केतासपुर, गौरीबाजार, देवरिया, कंप्टेनगज, लक्ष्मीगज, बडरोना, रामकोला, छिन्नोनी, प्रतापपुर, लहवा। |
| गोरखपुर | मरदाहनगर, पिपराइच, पुषली, आनन्दनगर, सिसवा बाजार। |
| बरही | बस्ती, वाल्दरगज, खत्तीलाबाद, मुन्दरवा। |
| गोंडा | नवाबगज, गुलसीपुर, बसरामपुर। |
| बाराबंकी | बाराबंकी, बरहाबस। |
| मौनपुर | साहगंज। |
| सीतापुर | हरमाँव; महौली, बिसवा। |
| हरदोई | हरदोई। |
| बिजनौर | बिजनौर, धामपुर, स्योहरा। |

(२) गंगा और यमुना के दोआब क्षेत्र के अन्तर्गत मेरठ कमिश्नरी के दक्षिणी-पश्चिमी जिले आते हैं। इस क्षेत्र के मुख्य शक्कर के केन्द्र ये हैं :

| जिला | केन्द्र |
|------------|------------------------------------------------|
| सहारनपुर | सहारनपुर, लकसर, देवबन्द। |
| मुजफ्फरनगर | मनसूरपुर, खत्तीली, धामली। |
| मेरठ | मेरठ, दोराबा, मुहीउद्दीनपुर, मोदीनगर, सिमाबली। |
| नैनोताल | किच्छा, काशीपुर। |
| मुरादाबाद | अमरोहा, मुरादाबाद। |
| बुलन्दशहर | बुलन्दशहर। |
| फैजाबाद | मोदीनगर। |
| एटा | नेबली। |

| | |
|----------|----------------|
| कानपुर | कानपुर । |
| पीलीभीत | पीलीभीत । |
| बरेली | बरेली, बहेरी । |
| इलाहाबाद | भूँसी-नैनी । |

बिहार राज्य का स्थान धक्कर के उत्पादन में दूसरा है। यहाँ धक्कर की २७ मिलें हैं। यह उद्योग विशेषतः उत्तरी बिहार में केन्द्रित है जहाँ सारन, चम्पारन, मुजफ्फरपुर, दरभंगा, आदि जिलों में धक्कर की अनेक मिलें हैं। अब कुछ मिलें दक्षिणी बिहार में भी खोली गयी हैं; विशेषतः जहूँ, बक्सर, जामी और झलमिया-नगर में। इस प्रकार यहाँ निम्न जिलों में धक्कर की मिलें पायी जाती हैं :

| | |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| जिला | केन्द्र |
| सारन | भीतसपुर, मरहौर, महाराजगंज, पचरघी, सिवान, सिधौलिया, मागामुख, सोपानगंज, हथका । |
| चम्पारन | बड़ा चणिया, मोतीहारी, सुपौली, मसौलिया, चम्पतिया, सौरिया, नरकटियागंज, हरिणगर, नारायणपुर । |
| मुजफ्फरपुर | मोतीपुर, दीपा । |
| दरभंगा | मकरी, लोहाट, तारसराम, हमनपुर रोड । |
| गया | गुराऊ, बारसलीगंज । |
| शाहाबाद | विक्रमगंज, झलमियानगर, बक्सर । |
| पटना | बिहटा । |

महाराष्ट्र में मुख्यतः मनमाड, पूना, नासिक, अहमदनगर, मिराजा, सोलापुर और कोल्हापुर जिलों में धक्कर बनाने की ३४ मिलें हैं। मुख्य केन्द्र मासोनगर, सोपुर, हरगांव, तिलकनगर, देसवाडी, मन्करवाडी, तडमीवाडी, चणदेवनगर, रावतगांव, कोल्हापुर, कितूर, उमर-खुर्द और डोला है।

पश्चिमी बंगाल में चीनी की मिलें मुर्शिदाबाद जिले में देसडागा, नाबिया जिले में सलाही और बीबीस परगना में हावड़ा और बभीरवाट हैं।

तमिलनाडु में धक्कर की १५ मिलें हैं जो उत्तरी और दक्षिणी अरकाट, मडुराई, कोयम्बटूर और तिरुचिरापल्ली जिले में हैं। यहाँ के मुख्य केन्द्र कमस मेनपट्टी, नंसीपुपम, पोरामूर और पुवासूर हैं।

आन्ध्र प्रदेश में १६ धक्कर की मिलें हैं जो मुख्यतः उत्तरी सरकार प्रदेश में स्थित हैं। यहाँ के मुख्य क्षेत्र बैजवाड़ा, हास्पेट, कोदे, मामलकोट, पीथापुरम, हैदराबाद, सीतानगरम्, बोबीली तथा बनावपाले हैं।

मध्य प्रदेश में चीनी की मिलें सिहोर, डावर, जावर, पातण्डा, सारणपुर, महीदपुर, कोटरकोर, आदि स्थानों में हैं।

पंजाब-हरियाणा में हमीर, फगवाड़ा, अमृतसर, धुरी, भोगपुर, जगाधरी, जीपठ और रोहताक में धक्कर की ८ मिलें हैं।

कुछ मिलें उद्योग (२), राजस्थान . (२), केरल (३) तथा कर्नाटक (६) राज्यों में भी हैं।

पिछले कुछ समय में धनकर के उद्योग का स्थापन दक्षिणी भारत में तमिल-नाडु और आन्ध्र में भी होने लगा है। क्षेत्र विश्व के प्रतिभूत भारत ८० से ६० प्रतिशत यन्त्रा अर्द्ध-उष्णकटिबन्ध से प्राप्त करता है जहाँ सर्वा की श्रुतु में तापमान कम रहने के कारण पहले किस्य का यन्त्र पैदा होता है किन्तु दक्षिणी भारत पूर्णतः अयनवृत्तीय क्षेत्र में स्थित होने के कारण इसे उत्तरी भारत की अपेक्षा कुछ विशेष लाभ प्राप्त हैं; जैसे :

(१) अयनवृत्तीय क्षेत्र के गन्ने में अर्द्ध-उष्णकटिबन्धीय क्षेत्र के गन्ने की अपेक्षा अधिक मिठास और रस की मात्रा प्राप्त होती है। साधारणतः यहाँ १० टन गन्ने में १ टन धनकर बन जाती है। दक्षिणी भारत के कई क्षेत्रों में तो ६ टन गन्ने की आयस्कता पड़ती है। (२) गन्ने से धनकर बनाने का मौसम भी जलवायु सम्बन्धी कारणों से उत्तरी भारत की अपेक्षा दक्षिणी भारत में कुछ लम्बा होता है। उत्तरी भारत में औसत कार्यशील समय उत्तर प्रदेश में १४३ दिन और बिहार में १२७ दिन का है जबकि दक्षिणी भारत में तमिलनाडु में १७६ दिन, कर्नाटक में १३३ दिन और महाराष्ट्र में १४२ दिन का है। जन दक्षिणी भारत में ऊपरी सर्वा का मौसम भी घट जाता है तथा सहायक उद्योग स्थापित होने में भी सहायक होते हैं। (३) दक्षिणी भारत में चीनी के कारखाने यन्त्रा स्वयं पैदा करते हैं अतः आवश्यकतानुसार यन्त्रा प्राप्त किया जा सकता है। बहुत-से कारखाने चीनी के मौसम के बाद मृगकली का तेल निकालने लगते हैं।

किन्तु दक्षिणी भारत के चीनी उद्योग ने अधिक विकास नहीं किया है क्योंकि (१) यहाँ गन्ने के छोटे-छोटे क्षेत्र होने से सिंचाई में बड़ी अनुविधा रहती है। (२) इसके अतिरिक्त जिन क्षेत्रों में सिंचाई के साधन उपलब्ध हैं वहाँ किसान के सम्मुख गन्ने के अतिरिक्त अन्य व्यापारिक फसलें मूंगफली, तम्बाकू, कपास, मिर्ची और केले हैं जो आपम में प्रतिस्पर्धा करती हैं। (३) अयनवृत्तीय क्षेत्र में यन्त्रा पैदा करने के धर्ष और स्थानों की अपेक्षा अधिक हैं। महाराष्ट्र में सिंचाई व्यवस्था कठिन होने में यह सर्वा उत्तरी भारत से भी अधिक पड़ता है।

पश्चिमी बंगाल में धनकर उद्योग के विकास के लिए उपयुक्त सम्भावनाएँ हैं। यह उत्तर प्रदेश और बिहार की अपेक्षा अच्छी स्थिति में है क्योंकि (१) पश्चिमी बंगाल की जनवायु उत्तर प्रदेश और बिहार की अपेक्षा गन्ने के लिए अधिक अनुकूल है। (२) यहाँ गन्ने की प्रति एकड़ उपज अधिक है जबकि उत्तर प्रदेश और बिहार में गन्ने की प्रति एकड़ उपज १२ या १६ टन और पश्चिमी बंगाल में ३० से ४० टन है। (३) शक्ति के लिए कोयला मिल जाता है। रेलों द्वारा कोयला मिलों तक आसानी से लाया जा सकता है। (४) स्थानीय बाजार चीनी के उद्योगपतियों और उपभोक्ताओं दोनों के लिए लाभदायक है।

किन्तु पश्चिमी बंगाल के कई जिलों में गन्ने की प्रतिस्पर्धा में चावल, जूट, नील, आदि की पैदावार ने गन्ने के क्षेत्रों को काफी हानि पहुँचाई है। इनके अतिरिक्त बंगाल की मिट्टी को बाहरी स्पर्धा का भी सामना करना पड़ता है क्योंकि कसकता के बन्दरगाहों द्वारा विदेशों से चीनी आयात की जा सकती है।

भारत की शक्कर के उत्पादन को तीन विभागों में बाँटा जा सकता है :

(१) आधुनिक शक्कर बनाने वाली मिलें जो मशीनों से गन्ना पेर कर दानेदार शक्कर बनाती हैं; (२) आधुनिक पंचिट्टियाँ जो गुड़ से शक्कर बनाती हैं; और (३) शक्कर बनाने का पुराना तरीका जिसको खाँडसारी (Khandasari) शक्कर कहा जाता है। इन सबसे प्रथम प्रकार का शक्कर बनाने का तरीका उत्तम और मजबूत है। हमारे देश में अधिकांश शक्कर इसी तरीके द्वारा बनायी जाती है। पिछले कुछ वर्षों से भारतीय शक्कर के कारखानों और खाँडसारी से इतनी अधिक शक्कर उत्पन्न होने लगी है कि वह भारत की माँग में अधिक होती है अतः भारत अब शक्कर के मामले में अल्पनिर्भर हो गया है। मिश्रों में बेरे गये गन्ने के ५५ प्रतिशत से गुड़ और खाँडसारी शक्कर बनायी जाती है तथा २५ प्रतिशत से दानेदार शक्कर।

सहकारी क्षेत्र में शक्कर उद्योग

शक्कर उद्योग की एक प्रमुख विशेषता यह है कि १९५५-५६ से ही सहकारी क्षेत्र में मिलों की स्थापना की गयी है। १९६०-६१ में ३० मिलें स्थापित की गयी थी। १९६७-६८ में १७ मिल से जिनका उत्पादन ७ लाख टन का था।

१९६९-७० में शक्कर तैयार करने वाली कुल मिलें २१० थी जिनमें से ७१ सहकारी क्षेत्र में थीं। इनकी उत्पादन क्षमता १२ लाख टन की थी। ये मिलें मुख्यतः महाराष्ट्र (२१), गुजरात (५), केरल (२), तमिलनाडु (१२), आंध्र प्रदेश (६), हरियाणा (१), पंजाब (६), कर्नाटक (६), उड़ीसा (१) और पाकिस्तान (१) हैं। इनके मुख्य केन्द्र निम्न हैं :

| | |
|------------|---------------------------------|
| महाराष्ट्र | सांगली, वराना, पंचगंगा, अहमदनगर |
| आंध्र | कृष्णा, अकपानी |
| हरियाणा | पानीपत |
| गुजरात | कोडीनार |
| असम | बदमाबाधूपीव |

इन मिलों ने अब गन्ने की छोई से कागज और दफती, अलकोहल और मोम बनाने का कार्य भी आरम्भ किया है।

शक्कर उद्योग की कठिनाइयाँ

मोटे तौर पर कहा जा सकता है कि यद्यपि यह उद्योग सन् १९३१ में स्थापित हुआ था किन्तु वर्तमान में इसकी स्थिति अच्छी नहीं है। गन्ने के मूल्य किसानों की दृष्टि से सस्ते हैं अतः गन्ने के अन्तर्गत बोयी जाने वाली भूमि में कमी

जा रही है। यह कमी ३० से ३६% तक पायी गयी है। गन्ने की अपेक्षा कपास, मिर्च, आरि अन्य फसलें पैदा की जाने लगी हैं। उपभोग के लिए धक्कर की उपलब्ध मात्रा में कमी आ गयी है, समस्त लागत का १७ प्रतिशत लाग करों का होता है। इस उद्योग की प्रमुख कठिनाइयाँ ये हैं :

(१) भारत में प्रति हेक्टेयर गन्ने का उत्पादन बहुत ही कम है। दुर्भाग्य और जाबा में यह उत्पादन १६ से ७० टन का है, भारत में केवल १५ टन का है अतएव उत्तम किस्म के गन्ने के उत्पादन क्षेत्र को बढ़ाना आवश्यक है।

(२) भारतीय गन्ने में धक्कर की मात्रा भी कम होती है। औसतन प्रति हेक्टेयर २ टन धक्कर मिलती है जबकि दुर्भाग्य और बसुन्दा में यह मात्रा ८ और ७ टन की है। भारत के गन्ने में केवल १०% तक धक्कर की मात्रा होती है जबकि बसुन्दा में १२% और आस्ट्रेलिया में १४%। अतः मुषरी किस्म का गन्ना बोना आवश्यक है।

(३) धक्कर का उत्पादन कम अधिक है। इसमें ६०% गन्ने का मूल्य और ११% कर भार होता है। प्रति हेक्टेयर कम उपज और गन्ने में धक्कर का प्रतिशत कम होने से यह लागत और भी अधिक हो जाती है। अतः लागत को कम करने के लिए छोई और धीरे से उप-प्राप्तियाँ (कायज, पत्ता, उबैरक, धसकोहल) लेनी चाहिए।

(४) अधिकांश मिलों में उत्पादन घन्ना बहुत ही पुराने हैं जिनका पुनर्स्थापन करना आवश्यक है। अभी नवीकरण के लिए अनुमानित १०० करोड़ रुपये की आवश्यकता है।

(५) भारत की अनेक मिलें अनाधिक हैं। आधिक दृष्टि से लाभदायक होने के लिए एक मिल से लगभग १,०५० टन घन्ना प्रतिदिन पैदा जाना चाहिए। अनेक मिलों में यह मात्रा बहुत ही कम है, कुछ ही मिल २,००० से २,५०० टन घन्ना प्रति दिन पैदा पाते हैं।

(६) न केवल मिलों का आकार अनाधिक है बल्कि उनकी उत्पादन क्षमता का भी पूरा उपयोग नहीं किया जाता। अधिकांश मिलें वर्ष में केवल ५-६ महीने ही चलती हैं और दोष समय में बन्द पड़ी रहती हैं अतः ऐसी व्यवस्था करना आवश्यक है कि इन्हें नियमित रूप से घन्ना मिलता रहे तथा बाकी समय में तेल निकालने का कार्य इन्हीं मन्त्रों से लिया जाये।

(७) उद्योग का वन्दोयकरण कुछ ही राज्यों में हुआ है (जैसे उत्तर प्रदेश, बिहार, महाराष्ट्र, आदि) जबकि अन्य राज्यों में धक्कर उपभोग की मात्रा के अनुपात में मिलें नहीं हैं। २ करोड़ जनसंख्या वाले राजस्थान में केवल ३ मिलें हैं।

(८) विदेशी मुद्रा की प्राप्ति के लिए धक्कर का निर्यात १९६०-६१ से किया जाने लगा है किन्तु धक्कर का अन्तरराष्ट्रीय मूल्य भारत की अपेक्षा कम है। लागत अधिक होने से भारतीय धक्कर महँगी पड़ती है अतः सरकार द्वारा अनुदान

देकर देशी मूल्य और अन्तरराष्ट्रीय मूल्य के अन्तर को पूर्ति करनी पड़ती है। इससे देश को हानि उठानी पड़ रही है। देश की आवश्यकता के उपरान्त केवल २ लाख टन घनकर तक निर्यात की जा सकती है, किन्तु निर्यात की मात्रा १९६६-६७ को छोड़कर प्रति वर्ष बढ़ती ही रही है।

१९६०-६१ में ५६,००० टन घनकर निर्यात की गयी जबकि १९७२-७३ में ३८० लाख टन का निर्यात किया गया।

वनस्पति तेल उद्योग (VEGETABLE OIL INDUSTRY)

वनस्पति तेल तैयार करने का पहला कारखाना सन् १९३० में खोला गया। इसका उत्पादन २६८ टन का था। इसके पूर्व इसका आयात यूरोपीय देशों में किया जाता था। १९२८ में २३,८०० टन वनस्पति तेल का आयात किया गया। देश में यह उद्योग स्थापित हो जाने से आयात पर शुल्क-कर लगा दिया गया जिससे इस उद्योग को प्रोत्साहन मिला। द्वितीय महायुद्ध काल में सैनिक और अर्सेनिक आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए इस उद्योग का प्रयत्न सराहनीय रहा और वनस्पति तेल का उत्पादन सन् १९३६ में ५२,००० टन से बढ़कर सन् १९४६ में १,३५,००० टन हो गया। सन् १९४४ में सरकार ने उद्योग पर नियन्त्रण रखने हेतु वैधानिक कार्यवाही की जिसके अन्तर्गत वनस्पति तेल उत्पादन नियन्त्रक को नियुक्ति की गयी और वनस्पति तेल नियन्त्रण आदेश लागू किया गया। इनके द्वारा उत्पादन की किस्म को प्रतिमानित किया गया और नए कारखानों को स्थापित होने के पूर्व आभाषण लेना आवश्यक कर दिया गया। युद्ध के उपरान्त ५६ कारखानों को नये लाइसेंस दिये गये जिनकी उत्पादन क्षमता ४ लाख टन की थी। सन् १९५१ में ४८ कारखाने स्थापित हुए। चुके थे जिनकी उत्पादन क्षमता ३३३ लाख टन तथा वास्तविक उत्पादन ०.७२ लाख टन का था। १९५५-५६ में कारखानों की संख्या ५८ हो गयी और उनकी उत्पादन क्षमता ४,४५,१०० टन। १९६६-६७ में कारखानों की संख्या घटकर ४२ हो गयी किन्तु उनकी उत्पादन क्षमता ५ लाख टन थी। १९५०-५१ में १.७ लाख टन उत्पादन हुआ था। १९६६-६७ में यह ३.६ लाख टन और १९७२-७३ में ५.० लाख टन का हुआ।

वनस्पति तेल बनाने में विशेषतः भूगफली, जिनोले और तिल के तेल का उपयोग किया जाता है। इसके अनिश्चित अम्लिय मिट्टी, कार्बोस्टिक सोडा, निकल-कॉटेनिस्ट, कृत्रिम विटामिन-ए की आवश्यकता होती है। ये सब भारत में मिल जाते हैं।

वनस्पति तेल के कारखाने मद्रास, हॉबसेट, हैदराबाद, पालनपुर, आमलनेर, बहीदा, भीलवाड़ा, जयपुर, कानकपुरा, दिल्ली, बम्बई, बेनघरिया, कानपुर, गाजियाबाद, सिकन्दराबाद, कालीकट, राखेल, देवनगर, आदि स्थानों में हैं। मद्रास की Government Hydrogenation Factory सरकार के नियन्त्रण में है। उसकी क्षमता ३,००० टन की है।

भारत में वनस्पति तेल का निर्यात मुख्यतः हिन्द महासागर के नदीय देशों को होता है। इन देशों में इसका उपयोग खाना पकाने में किया जाता है।

16

परिवहन के साधन (MEANS OF TRANSPORT)

भारत में उन सभी परिवहन के साधनों का प्रयोग होता है जिनका किसी भी अन्य देश में होता है। देश के आन्तरिक परिवहन-पथ एक प्रकार हैं : कुल का ८५% सड़कें, ८% रेलें, १% वायु-मार्ग और २% जलमार्ग हैं।

स्थल परिवहन। (LAND TRANSPORT)

सड़कें (ROADS)

आदिकाल में ही भारत में परिवहन-मार्गों में सड़कों का महत्व अधिक रहा है। यह परिवहन के अन्य सभी साधनों का आधार-स्तम्भ है। यह रेल, जहाज एवं विमान का पूरक है। सड़क परिवहन के सर्वोपरि गुण उसकी सस्ती, गंवा का व्यापक क्षेत्र, माल की सुरक्षा, समय की बचत और बहुमुखी एवं मज्जी सेवा का होना है।

सड़कों के प्रकार (Types of Roads)

१९४३ की भागपुर सड़क योजना के अनुसार भारतीय सड़कों का वर्गीकरण इस प्रकार किया गया है :

(१) राष्ट्रीय राजमार्ग (National Highways) समस्त देश को न केवल आदिक दृष्टि से ही बल्कि वैज्ञानिक दृष्टि से भी एक मूल में बाँध देते हैं। इन सड़कों द्वारा राज्य की राजधानियाँ, बड़े-बड़े औद्योगिक और व्यापारिक नगर तथा मुख्य-मुख्य बन्दरगाह आपस में एक-दूसरे से मिला दिये गये हैं। भारत को बर्मा, पाकिस्तान, नेपाल, भूटान और तिब्बत से भी ये सड़कें घेरती हैं। इन सड़कों की कुल लम्बाई २४,००० किलोमीटर है। ये अधिनतल पक्की (Surfaced) हैं। १९८०-८१ के अन्त तक इन सड़कों की लम्बाई २१,२०० किलोमीटर होगी।

(२) राजकीय राजमार्ग (State Highways) राज्यों की प्रमुख सड़कें होती हैं जिनका महत्व व्यापार और उद्योग की दृष्टि से बहुत अधिक है। ये सड़कें राष्ट्रीय सड़कों द्वारा अथवा निकटवर्ती राज्यों की सड़कों से मिली हुई हैं। राज्य सरकार

पर इन सड़कों के निर्माण और उनको ठीक दशा में रखने का दायित्व होता है। इस समय इन सड़कों की लम्बाई लगभग ५६,००० किलोमीटर है जिसे बढ़ाकर १९८०-८१ तक १,१२,००० किलोमीटर किया जायेगा।

(३) स्थानीय या जिले की सड़कें (Local or District Roads) जिले के विभिन्न भागों को आपस में जोड़ती हैं। बड़ी सड़कों तथा रेलों ने भी उनका सम्बन्ध होता है। इनको बनाने का दायित्व जिला बोर्डों का होता है। इसमें से अधिकतर सड़कें कच्ची हैं जो वर्षा के दिनों में सर्वथा अनुपयुक्त हो जाती हैं। सड़कों की लम्बाई लगभग १,५२,३२० किलोमीटर है जो १९८०-८१ तक २,४०,००० किलोमीटर कर दी जायेगी।

(४) गाँव की सड़कें (Village Roads) विभिन्न गाँवों को आपस में एक दूसरे से मिलाती हैं। इनका सम्बन्ध निकटवर्ती जिले और राज्यों की सड़कों से भी होता है। प्रायः ये पक्की या पथ होती हैं जो अधिकतर ग्रामवासियों के सहयोग में ही निर्माण की जाती हैं। इनकी लम्बाई २,९८,४०० किलोमीटर है। १९८०-८१ में यह ३,६०,००० किलोमीटर होने की सम्भावना है।

ग्रामपुर सड़क योजना के अनुसार देश में ६'४ लाख किलोमीटर लम्बी सड़कें बनाने का निश्चय किया गया था किन्तु विभाजन के उपरान्त इस योजना में आर्थिक साधनों, सड़क निर्माण सामग्री तथा प्रशिक्षित कर्मचारियों की कमी के कारण सद्यो-घन करना पड़ा। संशोधित योजना के अनुसार भारत में ५'२ लाख किलोमीटर लम्बी सड़कें बनाने का निश्चय किया गया। इसी को आधार मानकर योजनाकाम में काम किया गया है। अब तक जो प्रगति हुई है वह नीचे की तालिका में बताया गयी है।

सड़कों का विकास^१

(लम्बाई किलोमीटर में)

| वर्ष | कच्ची | पक्की | योग |
|---------|----------|----------|-----------|
| १९४७ | २,४२,३७१ | १,४५,८५५ | ३,८८,२२६ |
| १९४८ | २,४२,९२३ | १,५७,०१९ | ४,००,९४२ |
| १९४९ | ३,१५,३२१ | १,८३,०२३ | ४,९८,३४४ |
| १९५१ | ४,७३,३३० | २,३५,७९० | ७,०९,१२० |
| १९५६ | ५,५२,००० | २,८३,००० | ८,३५,००० |
| १९५८-५९ | ७,७८,००० | ३,९३,००० | ११,७१,००० |
| १९६९-७० | ७,८९,००० | ४,००,००० | ११,८९,००० |
| १९७०-७१ | ८,८०,००० | ४,०७,००० | १२,८७,००० |

सोज, धनबाद, सासाराम, वाराणसी, इलाहाबाद, कानपुर, अलीगढ़, दिल्ली, करनाल, बम्बाला, मुधियाना, जलघर होती हुई बम्बलपुर तक जाती है। बागें यह साहोर, बजौराबाद होती हुई पेछावर तक जाती जाती है। इसका एक भाग जलघर से भीतर तक जाता है।

(२) कलकत्ता-मद्रास रोड कलकत्ता में खुदगपुर, सम्बलपुर, विजयनगरम्, विजयवाड़ा और गन्तूर होती हुई मद्रास तक गयी है।

(३) बम्बई-आगरा रोड बम्बई से नासिक, धुलिया, इन्दौर और ग्वालिपर होती हुई आगरा तक जाती है। इसको ग्राण्ड ट्रंक रोड से मिलाने के लिए आगरा से अलीगढ़ तक सड़क बनी है।

(४) ग्रेट इण्डियन रोड मिर्जापुर (उत्तर प्रदेश) से जयनपुर, नागपुर होती हुई हैदराबाद तक और उससे आगे गुप्ती होती हुई बगलौर तक गयी है। नागपुर से छोटी-छोटी सड़कों द्वारा इसको दक्षिणी भारत की अन्य सड़कों में जो बम्बई-कलकत्ता को जाती है, मिला दिया गया है। इसी प्रकार मिर्जापुर से एक छोटी सड़क द्वारा इसे माणसिंह के समीप ग्राह ट्रंक रोड से मिलाया गया है।

(५) बम्बई-कलकत्ता रोड कलकत्ता से खुदगपुर, सम्बलपुर, रायपुर, नागपुर, धुलिया होती हुई आमतौर पर बम्बई-आगरा रोड से मिल जाती है। नागपुर पर यह सड़क ग्रेट इण्डियन रोड से मिलती है।

(६) मद्रास-बम्बई रोड दक्कन में बगलौर, बेलगांव तथा पूना होती हुई बम्बई गयी है।

(७) पठानकोट-जम्मू रोड पठानकोट से जम्मू तक जाती है। वहाँ में इसका सम्बन्ध चीनगर जाने वाली सड़क से है। यह सड़क बंग विभाजन के बाद कश्मीर से सम्बन्ध स्थापित करने के लिए बनायी गयी है।

(८) गौहाटी-बेरापूर्वी रोड भी विभाजन के बाद ही गौहाटी से चिलग होटी हुई बेरापूर्वी तक के लिए गयी है।

उपरोक्त सड़कों के अतिरिक्त अन्य सड़कें निम्न हैं :

- (१) धुलिया-ग्वालिपर रोड। (२) बरेली-नीताल-अल्मोडा रोड।
- (३) हिन्दुस्तान-निम्बल रोड जो बम्बाला-कलकत्ता-सिमला को जाती है।
- (४) पठानकोट-कुल्लू रोड। (५) मनीपुर-कोहिमा-इम्फान-सिल्वर रोड। (६) देहरा-दून-बनारसी रोड। (७) पठानकोट-बनारसी रोड। (८) मद्रास-कोजिकोड रोड।
- (९) मद्रास-वाराणसी रोड। (१०) वाराणसी से रीवा, जयनपुर, नागपुर, हैदराबाद, कानून, बगलौर होती हुई कुमायें अन्तर्गम्य जाने वाली सड़क। (११) दिल्ली, जलघर, जयपुर, जयमेर, बाबू, पालनपुर, उदीया होती हुई बहमदाबाद-बम्बई को जाने वाली सड़क। (१२) दिल्ली, जयपुर, जयमेर, व्यावर, उदयपुर, ईश्वरपुर, बहमदाबाद, सड़क। (१३) दिल्ली-बखनऊ-मोरसपुर-मुजफ्फरपुर सड़क। (१४) बखनपुर-मोरान-चौकानेर सड़क। (१५) आगरा-जयपुर-चौकानेर सड़क। (१६) मीनापुर-चित्तलदुग

इन सड़कों के अतिरिक्त कर्नाटक, केरल, महाराष्ट्र, गोवा राज्यों की सरकारों ने भी तटीय भागों में सड़कों का निर्माण किया है। उत्तर प्रदेश, बिहार, पश्चिम बंगाल और असम होती हुई एक १,६०० किलोमीटर लम्बी बरेली-अमीन-गोब सड़क का भी निर्माण किया गया है।

इन सड़कों के अतिरिक्त कुछ महत्वपूर्ण पहाड़ी सड़क मार्ग भी हैं जिनसे द्वारा भारत का नेपाल, तिब्बत और बर्मा से सम्बन्ध है। एक मार्ग कश्मीर में लेह



चित्र—१६१

से तिब्बत और चीन को जाता है। यह कराकोरम दर्रे से होकर निकलता है। दार्जिलिंग, नैनीताल और बेसिहा से भी तिब्बत को मार्ग जाते हैं। दूसरा मार्ग उत्तरी-पूर्वी असम में लीडो से बर्मा होता हुआ चीन में यूंगकिंग को जाता है। इन दोनों भागों पर यात्रा के लिए ट्रक, कार्क, सप्पन और पहाड़ी बैलों का ही उपयोग किया जा सकता है। ये मार्ग पक्के होने पर भी ऊँचे-नीचे और पर्वतीय क्षेत्रों में से निकलने

के कारण मोटरगाड़ियों द्वारा व्यवहृत नहीं किये जा सकते। तीसरा मार्ग भारत और पश्चिमी पाकिस्तान के बीच अमृतसर से पेसावर जाता है। कश्मीर और भारत के बीच जवाहर मुरंग होकर पक्की सड़क पठानकोट को धौनवर में मिलती है। मनाली से लेह जाने वाली सड़क ४,१७० मीटर ऊँचे भागों में होकर जाती है। इससे चण्डीगढ़ और लद्दाख के बीच की दूरी काफी कम हो जाती है।

सड़कों का भौगोलिक वितरण

यह आवश्यकतमक बात है कि देश की कुछ सड़कों का अधिष्ठान अधिक भाग दक्षिण के पठार पर है क्योंकि यहाँ सड़कें बनाने के लिए कड़ी चट्टानें पायी जाती हैं तथा भरावजन पहाड़ी होने के कारण सड़कें उत्तरी भारत की अपेक्षा कठोर और मुहड़ होती हैं। अतः दक्षिणी भारत में पक्की सड़कें ही अधिक पायी जाती हैं जबकि उत्तरी भारत में पत्थरों की कमी होने से अधिकांशतः सड़कें कच्ची हैं। राजस्थान, मानवा के पठार और असम के पहाड़ी भागों में रेतोले मरुस्थल असमान भरावजन अथवा वर्षा अधिक होने के कारण सड़कें बनाना बड़ा प्ययसाध्य हो जाता है। इसलिए सड़कों का अभाव पाया जाता है। गंगा के मैदानों में अच्छी सड़कों की कमी है क्योंकि लगभग प्रतिवर्ष नदियों की बाढ़ आ जाने के कारण सड़कें ढूँढ़ती रहती हैं। यहाँ अधिकतर कच्ची सड़कें पायी जाती हैं।

बहुत-सी सड़कें बाढ़ के समय नष्ट हो जाती हैं। अतएव इन सड़कों पर वर्षा ऋतु में यात्रा करने में बड़ी कठिनाई पड़ती है। कमी-कमी की नदियों पर पुल न होने के कारण गन्तव्य स्थान तक पहुँचने के लिए काफी सम्बा चक्कर लगाकर जाना पड़ता है। वर्षा ऋतु में सड़कों पर भारी बोझ ले जाना दुष्कर हो जाता है। अस्तु, अधिकांशतः कुम्भी आदि के मिर पर रखकर ही सामान इधर से उधर ले जाया जाता है। सड़कों में कई जगह गड्ढे पड़े हैं जिनसे भी आने-जाने में बड़ी कठिनाई पड़ती है। गाँव की अधिकांश सड़कों द्वारा वर्षा ऋतु में आना-जाना नहीं हो सकता अतः वर्ष के इन दिनों में ग्रामों का सम्बन्ध नगरों से टूट-ना जाता है और इन परगण्डियों पर केवल मनुष्य ही आ-जा सकते हैं।

सड़क यातायात

भारतीय आर्थिक जीवन में सड़कों का महत्त्व बहुत अधिक है।

भारतीय सड़कों पर अगणित पैदल यात्री, एक करोड़ पशु-वाहन, ३२ लाख ट्रकों, ८६,००० सार्वजनिक सेबाएँ, ६० लाख व्यक्तिगत मोटर कारें तथा २ लाख के लगभग अन्य मोटरगाड़ियाँ चलती हैं। अंकीय वैनगाड़ियाँ वर्ष भर में उतना ही माल होती हैं जितना कि रेलों। १९६१-६६ में भारत में सड़क परिवहन द्वारा वार्षिक यातायात का परिमाण ८,५०० करोड़ यात्री किलोमीटर और मोटर-ट्रकों का ३,५०० करोड़ टन किलोमीटर आँका गया है। १९७०-७१ तक ६२० करोड़ टन किलोमीटर और १९७५-७६ तक १२,५०० करोड़ टन किलोमीटर माल बोये जाने का अनुमान

है। भारतीय सड़कों एवं सड़क-परिवहन में समग्र १,४०० करोड़ रुपये की पूँजी लगी हुई है, जो भारतीय रेलों में लगी हुई पूँजी के समान ही है। पाँचवीं योजना के अन्तर्गत ढ़कों की संख्या ५,७५,००० तथा नलों की संख्या १,१०,००० की जायेगी।

सोत-सर्पों सड़क विकास योजना

द्वितीय योजना के अन्त तक भारत में लगभग २३,८०८ किलोमीटर लम्बे राष्ट्रीय मार्ग, ५६,००० किलोमीटर लम्बी प्रान्तीय सड़कें, १,५२,३२० किलोमीटर लम्बी जिले की सड़कें और २,६८,४०० किलोमीटर ग्रामीण सड़कें जाती गयी थीं जो यह प्रदर्शित करती हैं कि जहाँ राष्ट्रीय और प्रान्तीय सड़कों के क्षेत्र में हम नागपुर योजना के लक्ष्यों को प्राप्त करने में असमर्थ रहे हैं वहाँ जिले और गाँवों की सड़कों के लक्ष्य आगे बढ़े हैं। अतः विभिन्न राज्य सरकारों के इंजीनियरों की एक समिति ने १९६० में एक २० वर्षीय (१९६०-१९८०) योजना विधार्जित की है जिसके अन्तर्गत राष्ट्रीय सड़कों में १३२%; प्रान्तीय सड़कों में १००%, जिले की सड़कों में ८०% और गाँवों की सड़कों में ४३% की वृद्धि के लक्ष्य अपनाये गये हैं। सड़कों के विकास में उनके प्रतिरक्षात्मक महत्त्व के अतिरिक्त देश के विकसित और अविकसित कृषि और अन्य क्षेत्रों, प्रशासन कार्यालयों, तीर्थ स्थानों, पर्यटन क्षेत्रों, स्वास्थ्यप्रद प्रदेशों, विश्वविद्यालयों, सांस्कृतिक संस्थाओं, महत्त्वपूर्ण औद्योगिक एवं वाणिज्य केन्द्रों, बड़े रेल जंक्शनों तथा शहरगाहों का विशेष ध्यान रखा गया है।

सोत-सर्पों योजना में इस प्रकार से प्राथमिकता रखी गयी है।

(i) समस्त मुख्य सड़कों पर जहाँ-जहाँ पुल छूटे हैं उन्हें तैयार किया जाय और सड़कों को क्षमर से पक्का बनाया जाय।

(ii) नगरों की निकटवर्ती सड़कों को न केवल चौड़ा बनाया जाय बल्कि उन पर एकतरफा यातायात की सुविधा प्रदान की जाये।

इस योजना में ५,२०० करोड़ रुपये व्यय होने का अनुमान है। इसकी समाप्ति पर कुल सड़कों की सम्बाई १०,५१,२०० किलोमीटर हो जायेगी तथा प्रति १०० वर्ग किलोमीटर पीछे सड़कों की लम्बाई २१ किलोमीटर होगी जो अभी केवल १५ किलोमीटर ही है। इस योजना के अन्तर्गत लक्ष्य यह रखा गया है कि :

(१) उपग्र और विकसित कृषि क्षेत्र का कोई गाँव पक्की सड़क से ६ किलोमीटर और अन्य सड़क से २५ किलोमीटर से दूर न हो।

(२) अर्द्ध-विकसित क्षेत्र का प्रत्येक गाँव पक्की सड़क से १२ किलोमीटर तथा अन्य सड़क से ५ किलोमीटर से दूर न हो।

(३) अविकसित एवं कृषिविहीन क्षेत्र का प्रत्येक गाँव पक्की सड़क से १६ किलोमीटर और अन्य सड़क से ८ किलोमीटर से अधिक दूर न हो।

इस प्रकार स्पष्ट होगा कि हम दीर्घ अवधि योजना के अन्तर्गत प्रायः सभी महत्वपूर्ण केन्द्रों को पक्की सड़कों से मिलाया जा सकेगा ।

(४) मैदान में २,००० जनसंख्या वाले प्रत्येक नगर, अर्द्ध-पर्वतीय क्षेत्र में १,००० जनसंख्या वाले हर करजे को और पर्वतीय क्षेत्रों में ५०० जनसंख्या वाली बस्तियों को पक्की सड़कों द्वारा मिलाया जायेगा ।

(५) जिले की सभी छासन इकाइयों को आपस में और जिला बोर्ड के केन्द्र से पक्की सड़कों द्वारा जोड़ा जायेगा ।

पाँचवीं योजना के अन्तर्गत सड़क यातायात का विकास निम्न प्रकार से किया जायेगा : (१) प्रमुख औद्योगिक केन्द्रों, खनिज और विकास योजनाओं सम्बन्धी परियोजनाओं के बीच वाले क्षेत्रों में सड़कों का निर्माण करना । (२) १,५०० या उससे अधिक जनसंख्या वाले गाँवों को जोड़ने वाली सड़कें बनाना । (३) पहाड़ी क्षेत्रों तथा तटीय भागों में विकास के लिए सड़कों का निर्माण करना । (४) बड़े नगरों, राजधानियों और उनके निकटवर्ती भागों में सड़क का विकास करना । (५) पटना के निकट गया पर तथा फसलकृता के निकट हुसैनी पर दूसरा पुल बनाना ।

सड़क परिवहन की समस्याएँ

भारत जैसे विद्याल देश में सभी की सड़कों का विकास आवश्यकताओं के अनुरूप नहीं हुआ है । सड़कों के सौजन्य के विकास में निम्न कारण बाधक रहे हैं :

(१) भारत की अधिकांश सड़कें न केवल कच्ची हैं बल्कि उन पर ७०% पर पूरे वर्ष मोटरें नहीं चलाई जा सकती । वर्षा ऋतु में मड़ियों और गाँवों के बीच सम्बन्ध-विच्छेद हो जाता है ।

(२) सड़क परिवहन पर कर की दर उँची है ।

(३) सड़कों पर चलने वाली मोटरगाड़ियों की संख्या न केवल कम है बल्कि उनकी भार या यात्री ढोने की क्षमता न्यूनतम है ।

(४) सड़क परिवहन सम्बन्धी नियम सभी राज्यों में सरल और एकल नहीं हैं ।

सड़कों के विकास की आवश्यकता

सड़कों के विकास की अत्यन्त आवश्यकता है । कृषि और प्रामाण परिवहन की आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए सड़क परिवहन के विकास पर अधिक ध्यान देना चाहिए । सड़कों का विकास करना निम्न तथ्यों के कारण और भी आवश्यक हो जाता है :

(१) शक्ति सेवा—एक सड़क रेलमार्ग से तिगुनी द्रुतिक के लिए उपयुक्त मानी गयी है क्योंकि एक लाइन पर एक समय में एक ही गाड़ी निकल सकती है जबकि सड़क पर निरन्तर मोटरें चलती रहती हैं ।

(२) एक बड़िया हो पटरी बामी सहक बनाने में अनुमानतः ३२. लाख रुपया प्रति १२ किलोमीटर व्यय होता है जबकि चौड़े गेज बामी १२ किलोमीटर लम्बी साइन पर १० लाख से अधिक व्यय होता है ।

(३) रेलों की औसत दैनिक गति ८० किलोमीटर है जबकि मोटरों की गति इससे ३ से ९ गुनी अधिक होती है । अरु, सहक भागों पर लगायी पूंजी पर रेल मार्गों पर लगायी पूंजी की अपेक्षा अधिक और तीव्रगति से लाभ होता है ।

(४) समान मात्रा में सामान ढोने पर मोटर व्यवसाय में रेलों की तुलना में सात गुना अधिक बोज़गार मिलता है ।

(५) देश के ५ लाख गांव दूर-दूर बिगड़े हैं भूत, उनका मण्डियों से सम्बन्ध स्थापित करने के लिए सहक का विकास आवश्यक है ।

रेल मार्ग (RAILWAYS)

भारत के रेल मार्गों को बनाने के मुख्य उद्देश्य ये रहे हैं :

(१) अधिकांश रेल मार्ग उन क्षेत्रों में बनाये गये हैं जो बहुत उपजाऊ और घने बसे हैं, क्योंकि ऐसे ही क्षेत्रों से रेलों को मुसाफिर और मांस ढोने को मिलता है । फलतः, रेल मार्गों का विस्तार गंगा की घाटी में अधिक हुआ है ।

(२) रेल मार्ग प्रसिद्ध बन्दरगाहों को औद्योगिक और व्यापारिक केन्द्रों से जोड़ते हैं और विदेशों से आयातित मांस को भीतरी भागों में वितरण करने में सहयोग देते हैं तथा वृषि क्षेत्रों के उत्पादन को कारखानों तक पहुँचाने हैं ।

(३) ये अकास अथवा दैवी आपत्ति के समय अजाल-बिडिंग और बाढ़-ग्रस्त क्षेत्रों को अन्न और अन्य आवश्यक सामग्री पहुँचाने में योग्य देते हैं ।

भारत में रेल मार्गों का विकास १९वीं शताब्दी से हुआ है । सर्वप्रथम सन् १८४५ में लॉर्ड डलहौजी के राज्यकाल में तीन रेल मार्गों की स्वीकृति दी गयी । पहला रेल मार्ग ट्रेंट इण्डियन ग्लेवे वा जो कलकत्ता से राजीवन तक १८३ किलोमीटर लम्बा था । यह सन् १८४५ में बनाया गया । दूसरा रेल मार्ग सन् १८५३ में ग्रेट इण्डियन पेनिनसुला रेलवे द्वारा बम्बई से पाला के बीच ३४ किलोमीटर लम्बा बनाया गया । सन् १८५४ में कलकत्ता और पड़ुआ के बीच ६३ किलोमीटर लम्बा रेल मार्ग बनाया गया । सन् १८७० में भारत में रेल मार्गों की लम्बाई ६,८४० किलोमीटर थी । सन् १८८० में यह सन् १३,६८० किलोमीटर, सन् १९०० में ३६,८४३ किलोमीटर, सन् १९४० में ६६,२०० किलोमीटर, सन् १९६० में ५६,६६३ किलोमीटर, सन् १९६९ में ५७,०८६ किलोमीटर और सन् १९६६ में ५८,३६६ किलोमीटर हो गयी । सन् १९७३ में कुल रेल मार्ग ६१,००० किलोमीटर लम्बे थे । इसमें से ५०% बड़ी साइन, ४३% छोटी साइन और ७% चकरी साइन है ।

देश में बड़ी (Broad), छोटी (narrow) और संकरी (narrow) तीनों प्रकार की लाइनें हैं। यह वितरण इस प्रकार है :

| | | |
|------------|--------------|--------------------|
| बड़ी लाइन | (१'६७६ मीटर) | २६,२१६'८४ किलोमीटर |
| छोटी लाइन | (१'००० मीटर) | २५,७२६'८० " |
| संकरी लाइन | (०'७६२ मीटर) | ४,१०६'०४ " |

उत्तरी भारत में रेल मार्गों का वितरण

देश में रेल मार्गों की लम्बाई का लगभग आधा भाग सतलज और गंगा के मैदान में स्थित है। यह स्वाभाविक ही है क्योंकि इस मैदान में भारत की अधिक जनसंख्या बसी है। यहाँ की भूमि बड़ी उपजाऊ है और यहीं भारत के बड़े-बड़े नगर बसे हैं। भूमि का घरातल समान होने के कारण रेल मार्ग बनाने की सुविधाएँ भी यहाँ अधिक पायी जाती हैं। देश के विभाजन के पूर्व यहाँ की सबसे लम्बी रेलवे लाइन (N.W. Ry) १२,६४० किलोमीटर थी। देश की सबसे अधिक सामान ढोने वाली रेलवे (E.L. Ry.) जिसकी आय प्रति वर्ष २७ करोड़ रुपये थी, इसी मैदान में है। भारत की सबसे अधिक नाम देने वाली रेलवे (साह्यदरा-लाइट रेलवे), जिससे १०% लाभ प्रति वर्ष होता था, इसी मैदान में है।

इस मैदान के रेल मार्गों की पहली विशेषता यह है कि भीनों तक उनका मार्ग सीधा है, घरातल सपाट होने के कारण उन्हें अधिक इधर-उधर मुड़ने की आवश्यकता नहीं। यद्यपि घरातल समतल होने में रेल मार्ग बनाने में सुविधा होती है किन्तु यहाँ की घनी वर्षा और हिमालय से आने वाली नदियों द्वारा रेल मार्गों को बहुधा हानि पहुँचती है। बाढ़ के समय कहीं-कहीं रेलवे लाइनें कट जाती हैं अथवा उनके पुल टूट जाते हैं। इसके अतिरिक्त रेल मार्गों के किनारे डालने के लिए पत्थर की मिट्टी बहुत दूर से इस मैदान में मँगवानी पड़ती है।

इन रेल मार्गों की दूसरी विशेषता यह है कि इनकी पाखाएँ बहुत अधिक हैं। सम्भवतः रेल मार्गों की इतनी सख्या अन्यत्र नहीं मिलती। साक्षात् विशेषतः कोयला-क्षेत्रों में अधिक। पायी जाती है जहाँ कोयला ढोने के लिए रेलों की आवश्यकता पड़ती है।

तीसरी विशेषता यह है कि इन मैदान के रेल मार्गों का अन्त कलकत्ता में होता है। वहाँ समुद्री व्यापार का सम्बन्ध इन रेल मार्गों द्वारा ढोये गये स्थलीय व्यापार से होता है। इस मैदान के उत्तर की ओर अथवा पश्चिम में कोई ऐसा एक केन्द्र नहीं है जहाँ सभी रेल मार्गों का अन्त होता हो जैसा कि कलकत्ता में देखा जाता है। मैदान के उत्तर में हिमालय पर्वत है जिसमें रेल मार्गों का प्रवेश नहीं हुआ है। यद्यपि दार्जिलिंग, शिमला, कांगड़ा, बर्हि स्थानों में पहाड़ों को पार कर रेल की छोटी-छोटी लाइनें पहुँचती हैं।

दक्षिण भारत में रेल मार्गों का वितरण

दक्षिण के पठार पर जो रेल मार्ग पाये जाते हैं वे प्रायः टेढ़े-मेढ़े हैं। इसका मुख्य कारण पठार के परतल का ऊँचा-नीचा होना और दूढ़ी-फूटी पहाड़ियों का अधिक होना है। इनसे चलने के लिए तथा भूमि के अधिक ढाल से दूर रहने के उद्देश्य में रेल मार्ग बहुतों टेढ़े-मेढ़े बनाना ही आवश्यक हो जाता है। पठार में कहीं-कहीं रेल मार्गों को इतने अधिक खड़े ढाल पर चलाना पड़ता है कि वहाँ रेलगाड़ी में एक इंजन पीछे ठेलने के लिए लगाना आवश्यक है। इस प्रकार के ढाल मध्य प्रदेश में होखगाबाद और महाराष्ट्र में इगतपुरी में देखने को मिलते हैं। पठार में कहीं-कहीं रेल मार्गों को निकालने के लिए पहाड़ों में सुरंगें भी बनानी पड़ती हैं, विशेषतः ऐसे भागों में जहाँ घूमकर पहाड़ के दूसरी ओर रेलें नहीं जा सकतीं। पठार में चलने वाले सभी रेल मार्गों में कहीं न कहीं सुरंगें बनी हैं। अब रेल मार्गों का बनाना न केवल दुर्माध्य हो होता है बल्कि खर्च भी अधिक होता है। पश्चिमी घाट में पामघाट, मोरघाट, पामघाट, आदि सुरंगें और रात्रस्थान के उदयपुर तथा जोधपुर समारगों के बीच अरावली श्रेणियों में मोरमघाट में सुरंगें बनानी पड़ी हैं। वास्को और वोंडा जंक्शन के बीच १८ और पुना तथा बम्बई के बीच २६ छोटी-बड़ी सुरंगें हैं।

भारत के रेल मार्ग के मानचित्र को देखने से स्पष्ट प्रतीत होता है कि यहाँ कई क्षेत्रों में रेल मार्गों का प्रायः अभाव है तथा पश्चिमी राजस्थान के थार की मरुभूमि, बिहार के छोटा नागपुर, उड़ीसा के पहाड़ी भाग तथा असम राज्य में। यहाँ भूमि बड़ी ऊँची-नीची अथवा बालू मिट्टी वाली है तथा जनसंख्या घोड़ी होने से रेलों की आवश्यकता भी कम ही है। पर्वतीय क्षेत्रों में भी रेल मार्गों का अभाव पाया जाता है।

अब देश के कई भागों में विशेषतः औद्योगिक क्षेत्रों में परिवहन की सुविधा देने के लिए नये रेल मार्ग बनाये गये हैं, जैसे (१) कुरुक्षेत्र और रांची (हटिया) के बीच; (२) मुंरी और रांची के बीच; (३) रांची और चन्द्रपुरा के बीच; (४) बरौनी और बिहार के उत्तरी भागों के बीच; (५) असम को जोड़ने के लिए रेल मार्ग (Assam Link Railway), (६) छोटा नागपुर क्षेत्र, दामोदर घाटी क्षेत्र, आदि में खनिजों का विकास करने हेतु रेल मार्गों का विस्तार किया गया है। (७) पठानकोट में तम्बू-तवी तक रेल मार्ग सन् १९७२ में बनाया गया।

भारतीय रेलों की प्रशासनिक व्यवस्था

भारत में रेल प्रणाली का संचालन केन्द्रीय सरकार के अधीन है। इसके द्वारा भारत में होने वाले व्यापार में बड़ी सहायता मिलती है। ये देश के ८० प्रतिशत मान

और ७० प्रतिशत यात्रियों को दोती हैं। भारतीय रेल व्यवस्था के अन्तर्गत ११,१०० इजिन, ३५८०० सवारों गाड़ी के टिकटें तथा ३,८४,००० मानगाड़ी के टिकटें हैं। रेल द्वारा सन् १९७१ में १,००७ करोड़ रुपये से अधिक की वाय हुई। सन् १९७२ में प्रतिदिन औसतन ६७ लाख व्यक्तियों और लगभग ५५ लाख टन मात्र ने ७,०६८ स्टेशनों से १०,७०० रेलों में यात्रा की। भारतीय रेलों में ४,०६६ करोड़ रुपये की पूंजी लगी है तथा लगभग १४ लाख व्यक्तियों को रोजगार मिलता है। अतएव भारत के यात्रायात में रेलों का बड़ा योगदान है।

भारतीय रेलों का विकास^१

| वर्ष | मार्ग (किमीमीटर) | Running Track (Km.) | यात्री ले जाये गये (लाख) | मात्र बोया गया (लाख टन) |
|---------|---------------------|---------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| १९५०-५१ | ५४,८४५ | ६०,५६७ | १३,०७८ | ६३० |
| १९५५-५६ | ५५,६०२ | ६१,७३८ | १२,९७४ | १,१७१ |
| १९६०-६१ | ५६,६६२ | ६४,३१६ | १६,१३६ | १,५७६ |
| १९६५-६६ | ५८,०६१ | ६६,०३८ | २१,२०० | २,०४१ |
| १९६८-६९ | ५९,५५३ | ७०,६६१ | २२,१३० | २,०४० |
| १९६९-७० | ५९,६८४ | ७१,२५१ | २३,३५० | २,०७६ |
| १९७०-७१ | ५९,७६० | ७१,६६६ | २४,३१० | १,९६५ |
| १९७१-७२ | ६०,०६७ | ७३,२२५ | २५,३५६ ^१ | १,९७८ |

१९४६ तक भारतीय रेल व्यवस्था के अन्तर्गत (६ सरकारी और ३८ देशी राज्यों की रेलवे प्रणालियाँ) थीं। सरकारी रेल मार्ग ये थे -

(१) ईस्ट इण्डिया रेलवे (East India Railway), (२) बंगाल-नागपुर रेलवे (Bengal-Nagpur Railway), (३) अवध तिरहुत रेलवे (Oudh Trihoor Railway), (४) असम रेलवे (Assam Railway), (५) साउथ इण्डियन रेलवे (South Indian Railway), (६) मद्रास, साउथ मराठा रेलवे (M. S. M. Railway), (७) बम्बई, नडोदा, सैण्ट्रल इण्डिया रेलवे (B. B and C. I Railway), (८) ग्रेट इण्डियन पेनिनसुलर रेलवे (G. I P. Railway), (९) पूर्वी पंजाब रेलवे (East Panjab Railway)।

प्रमुख देशी राज्यों के रेल मार्ग ये थे : (१) बीकानेर रेलवे, (२) कच्छ स्टेट रेलवे, (३) धौलपुर स्टेट रेलवे, (४) जयपुर स्टेट रेलवे, (५) जोधपुर स्टेट रेलवे, (६) मंसूर स्टेट रेलवे, (७) निकाम स्टेट रेलवे, (८) सोराष्ट्र रेलवे, (९) सिन्धिया स्टेट रेलवे, (१०) उदयपुर-त्रिलोड रेलवे, (११) बंजारा रेलवे, (१२) दार्जिलिंग हिमालयन रेलवे।

भारत के ६ रेल संच (Railway Zones)

परिवहन के साधन

५५७

| रेल-क्षेत्र | निर्माण तिथि | कार्यालय | सम्बाई (किलोमीटर में) | बड़ी सड़क | घोटी साइन | संग सड़क | विद्युत मार्गों की लम्बाई |
|----------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|-----------|-----------|----------|---------------------------|
| उत्तरी | १४ अप्रैल, १९५२ | दिल्ली | १०,५६१ | ६,८६६ | ३,४३२ | २६० | ३५१ |
| उत्तरी-पूर्वी | १४ अप्रैल, १९५२ | गोरखपुर | ४,६६५ | ५२ | ४,६१३ | — | — |
| उत्तरी-पूर्वी सीमांत | १५ जनवरी, १९५८ | भागीगांव (असम) | ३,६३१ | ६४५ | २,८६६ | ८७ | — |
| पूर्वी | १ अगस्त, १९५५ | कलकत्ता | ४,१४३ | ४,०१३ | — | १३१ | १,२०३ |
| दक्षिणी-पूर्वी | १ अगस्त, १९५५ | कलकत्ता | ६,८०२ | ५,३२३ | — | १,४७६ | — |
| पश्चिमी | ५ नवम्बर, १९५१ | बम्बई (पब्लिक) | १०,०४२ | २,७६१ | ६,०७६ | १,२०१ | ६० |
| मध्यवर्ती | ५ नवम्बर, १९५१ | बम्बई वि. टर्मिनस | ५,७२२ | ४,५६३ | ३८३ | ७६६ | २६८ |
| दक्षिणी | १४ अप्रैल, १९५१ | मद्रास | ७,४४४ | २,३३४ | ४,६५७ | १५३ | १६६ |
| दक्षिणी-मध्य | २ अक्टूबर, १९६६ | चिकन्दावाड | ६,१५६ | २,६०६ | ३,१८३ | ३७० | — |

आर्थिक और प्रशासनिक दृष्टि से इन छोटे बड़े रेल मार्गों को सन् १९५० में आठ क्षेत्रों में बांटा गया। सन् १९६६ में एक और क्षेत्र बढ़ा दिया गया। अस्तु, इस समय देश के रेल मार्गों को ९ क्षेत्रों (Zones) में विभक्त किया गया है।

यद्यपि सारे रेल मार्ग सरकारी क्षेत्र में ही हैं फिर भी ४१४ किलोमीटर लम्बे मार्ग गैर-सरकारी क्षेत्र में हैं। गैर-सरकारी क्षेत्र के रेल मार्ग ये हैं :

| आरा-सासाराम नाइट रेल मार्ग | १०४.८ किलोमीटर |
|----------------------------|----------------|
| देहरी-रोहतास " | ६६.७ " " |
| फरवा-दम्नामपुर " | ४३.१ " " |
| हावड़ा-आमटा " | ७०.३ " " |
| हावड़ा-धीखला " | २७.२ " " |
| शाहदरा-सहारनपुर " | १४८.८ " " |

ये सभी रेल मार्ग हैं, केवल हावड़ा-धीखला मार्ग साइट-लाइन (०.६१०) मीटर है।

(१) उत्तरी रेल मार्ग (Northern Railway)—पश्चिम में पाकिस्तान की सीमा से लगाकर पूर्व में मुजसराय तक विस्तृत है। यह पञ्जाब, हरियाणा, दिल्ली, उत्तरी-पूर्वी राजस्थान तथा उत्तर प्रदेश राज्यों में फैला हुआ है। इस रेल मार्ग के अन्तर्गत पूर्वी पञ्जाब रेलवे, जोधपुर रेलवे, बीकानेर रेलवे और ईस्ट इण्डियन रेलवे का पश्चिमी भाग मिला है। इनका प्रबन्धन कार्यालय दिल्ली में है।

इस मार्ग का सैनिक महत्व अधिक है क्योंकि इनो मार्ग से कश्मीर जाते हैं। यहाँ जनसंख्या वाले क्षेत्र से निकलने के कारण इस रेल मार्ग पर यात्रियों की भीड़ भी अधिक रहती है।

कपास, दिसहन, गन्ना, अनाज, चीनी, चमड़ा, धातु की अन्य वस्तुएँ इस रेल मार्ग द्वारा बोयी जाती हैं। इसके पृष्ठ-क्षेत्र में कागज, कपड़ा, काँच, चीनी, आदि के कारखाने पाये जाते हैं। इसके मुख्य नगर दिल्ली, आगरा, कानपुर, मेरठ, अमृतसर, पठानकोट, बीकानेर, जोधपुर, वाराणसी, आदि हैं।

इसकी मुख्य शाखाएँ ये हैं : (१) दिल्ली से अटावी। (२) दिल्ली से रोहतक-भटिन्डा होती हुई फिरोजपुर तक। (३) दिल्ली से जम्नाला होकर कालका तक और फिर कालका से शिमला तक। (४) दिल्ली से मुरादा, अलीगढ़, कानपुर, इलाहाबाद और मुजसराय होती हुई वाराणसी तक। (५) सहारनपुर से लखनऊ और यहाँ होकर वाराणसी तक। (६) मुजसराय, वाराणसी, लखनऊ, बरेली, मुरादाबाद, नजीबाबाद, हरद्वार होती हुई देहरादून तक। (७) दिल्ली-देवाड़ी-हिमाल-रत्नगढ़ जोधपुर-पाकिस्तान की सीमा तक। (८) जोधपुर-बीकानेर-भटिन्डा।

(२) उत्तरी-पूर्वी रेल मार्ग (North-Eastern Railway)—उत्तर प्रदेश के उत्तरी भाग, उड़ीसा विहार, पश्चिमी बंगाल तथा असम के उत्तरी भाग में फैला है।

अवध-तिरहुत, असम रेल मार्ग तथा बी० बी० एण्ड मी० आई० रेलवे के कुछ भाग (आगरा, कानपुर, काठगोदाम श्राव) को मिलाकर इसकी रचना की गयी है। इसका प्रधान कार्यालय गोरखपुर में है। इन मार्ग का प्रदेश घेती के दृष्टिकोण से विशेष उन्नत है। मग्रा, पाय, तम्बाकू, जूट, चमड़ा और चावल का व्यापार इसी के द्वारा होता है। इस रेल मार्ग का मोटर योग्य सड़कों तथा गंगा और ब्रह्मपुत्र नदियों से भी संचालन सम्पन्न रहता है। कटिहार, मोनपुर, गोरखपुर, बरौली, बरेली, मथुरा, हाजीपुर इस रेल मार्ग पर प्रमुख नगर हैं।

यह सम्पूर्ण रेलमार्ग कानपुर, लखनऊ और वाराणसी में उत्तरी रेल मार्ग से मिल जाता है। इस क्षेत्र में उत्तर प्रदेश से असम तक यात्रा की जा सकती है। बिहार की सीमा पर स्थित नेपाल इसी रेल मार्ग के साथ जोड़ा गया है। इस क्षेत्र में वाराणसी, प्रयाग, मथुरा, आदि तीर्थस्थान हैं। इसी क्षेत्र में असम के तेलकूप बहुत ही महत्वपूर्ण हैं। कानपुर में चमड़े का काम होता है। यह चमड़ा इसी रेल द्वारा बाहर से कानपुर पहुँचाया जाता है।

इसकी प्रमुख शाखाएँ ये हैं : (१) गोरखपुर से मनीनगाँव (असम) तक। (२) गोरखपुर, लखनऊ होती हुई कानपुर तक। लखनऊ से बरेली तक। (३) गोरखपुर से वाराणसी तक। (४) मनीपुर रोड से गौहाटी और तिनसुतिपा तक। (५) इलाहाबाद से वाराणसी होती हुई गोरखपुर तक। (६) बरेली से सीतापुर, गोंडा, गोरखपुर, छपरा, हाजीपुर, साँची और कटिहार तक। (७) वृन्दावन, हावरन, कासगंज, बरेली और काठगोदाम।

(१) पूर्वोत्तर सीमान्त रेलवे (North East Frontier Railway) उत्तरी-पूर्वी रेलमार्ग का ही पूर्वी भाग है। इसका प्रधान कार्यालय मालीगाँव (गौहाटी) में है। यह रेल मार्ग समस्त असम, पश्चिमी बंगाल और बिहार के कुछ भागों से होकर निकलता है। इसके द्वारा पैट्रोलियम, चाय, कोयला, लकड़ी, जूट, आदि बोया जाता है। इस रेल मार्ग का घनिक महत्त्व अधिक है क्योंकि इसी के द्वारा पूर्वी सीमान्त को घनिक भेजे जाते हैं।

यह रेल मार्ग उत्तरी-पूर्वी रेल मार्ग से कटिहार और मुरलीगंज में, पूर्वी रेलवे मार्ग से मनिहारपाट में और बंगला देश की पूर्वी बंगाल रेलवे से राधिकपुर, सिद्दाबाद, हुल्दीबारी, चन्द्रगंगा और करीमगंज स्टेशनों पर मिलता है।

(४) पूर्वी रेल मार्ग (Eastern Railway) मुमत्सराय और हुपली के बीच गया के पूर्वी मैदान में चमकता है। पश्चिमी बंगाल तथा उत्तर प्रदेश के पूर्वी भाग इसी की शाखाओं द्वारा सम्बन्धित हैं। ईस्ट इण्डियन रेलवे के पूर्वी भाग (दीनापुर, घनबाद, हावड़ा, आसनसोल और सिद्धान्दाह) तथा बंगाल-नामपुर रेलवे को मिलाकर यह रेल मार्ग बनाया गया है। इसका प्रधान कार्यालय कलकत्ता में है। इस पर सबसे अधिक यात्री यात्रा करते हैं और सबसे अधिक माल बोया जाता है। इन मार्ग से से जाये जाने वाले भाग में कोयला, चाँहा, मैंगनीज, पटसन, अभ्रक, सोपेष्ट,

चावल, आदि वस्तुओं का महत्व अधिक है। पूर्वी रेल मार्ग पश्चिमी बंगाल और बिहार के जूट उत्पादन क्षेत्रों में, पश्चिमी बंगाल और बिहार की कोयले की खानों तथा कच्चा लोहा और अभ्रक की खानों, सिंद्री की खाद रसायनघाटा तथा वित्तरजन स्थित इंजिन के कारखानों की सहायता प्रदान करता है। इस रेल मार्ग में कई तीर्थस्थान तथा यात्रियों के लिए दर्शनीय स्थान पड़ते हैं। वास्तव में पूर्वी बंगाल के मंदान में इस रेल मार्ग के द्वारा



चित्र—१६२

विविध आर्थिक माध्यम होते हैं। इस अधिक क्रियाशीलता का कारण यह है कि कलकत्ता बन्दरगाह है और इस प्रदेश में उद्योग धर्मों का केन्द्रीकरण भी विशेष है। इसका कार्यालय कलकत्ता में है।

इसकी मुख्य शाखाएँ ये हैं : (१) हावड़ा से वर्देवान, आसनसोल, गया और डेहली-भोव-सोन होती हुई मुगलसराय तक। (२) हावड़ा से आसनसोल, पटना होती हुई मुगलसराय तक। (३) हावड़ा से बरहसा, साहिबगंज, भागलपुर और जमालपुर

होकर निकल तक । (४) कलकत्ता से मुर्शिदाबाद होते हुए बालगोनाघाट । (५) गोमो-डाल्टनगंज-डेहरी-आँख-सोन तक ।

(५) दक्षिणो-पूर्वी रेल मार्ग (South-Eastern Railway) बंगाल-नागपुर रेलमार्ग को अलग करके बनाया गया है । इसका कार्यालय कलकत्ता में है । यह पश्चिमी बंगाल, बिहार, उड़ीसा तथा मध्य प्रदेश को सेवा करता है । इसके द्वारा आन्ध्र प्रदेश और बिहार तथा बिशाखापट्टनम और कलकत्ता बन्दरगाह जुड़े हैं । इसके पृष्ठ-देश में अभ्रक, कोयला, ताँबा, मैंगनीज, चूना, बॉक्साइट, आदि मिलता है । इसी रेल मार्ग पर हीराकुड योजना, बिशाखापट्टनम में जहाज-निर्माणशाला तथा तेल शोधनशाला और बर्नपुर, झरकेला, आसनसोल, भिमाई तथा टाटानगर के इस्पात के कारखाने स्थित हैं ।

इसकी प्रमुख शाखाएँ ये हैं : (१) हावड़ा से नागपुर तक । टाटानगर, राउरकेला, बितासपुर, रायपुर, भिमाई, और गोंडिया इस मार्ग पर केन्द्रित हैं । इस शाखा के मार्ग में पड़ने वाले क्षेत्र खनिज पदार्थों में धनी हैं तथा औद्योगिक विकास में आगे बढ़े हुए हैं । इसके द्वारा कोयला, मैंगनीज, लोहा, आदि का आवागमन होता है । टाटानगर जैसा प्रमुख केन्द्र भी इसी मार्ग पर स्थित है । टाटानगर को बोनाई, केंदुरभर और सिंहभूम की छोटी-छोटी एम. गैंगनीज की खावों से सम्बन्धित करने के लिए कई छोटी-छोटी उपशाखाओं का निर्माण हो गया है । (२) हावड़ा से बालासोर, कटक, बरहामपुर और बिजयनगर होकर बाल्टेयर से मद्रास तक । (३) रायपुर से बाल्टेयर तक ।

(६) पश्चिमी रेल मार्ग (Western Railway) राजस्थान, गुजरात, महाराष्ट्र और मध्य प्रदेश में से निकलता है । इस मार्ग को बम्बई, बड़ोदा, सेंद्रल, इण्डिया रेलवे, सौराष्ट्र रेलवे, राजस्थान रेलवे और जयपुर रेलवे को मिलाकर बनाया गया है । इस मार्ग के द्वारा कपास और मूखी कपड़े, जनावन, नमक, तिलहन और अभ्रक का व्यापार बहुत अधिक होता है । बम्बई, अहमदाबाद, मूरत, मड़ौच, अजमेर और बड़ोदा के औद्योगिक केन्द्र इसी मार्ग पर पड़ते हैं । इसका प्रधान कार्यालय बम्बई में है ।

पश्चिमी रेल मार्ग अहमदाबाद, इन्दौर, राजकोट, भावनगर, आदि की सूती कपड़े की मिलों, साखेरी, खेवासिया, द्वारका और पोरबन्दर के सीमेंट के कारखानों, मोठापुर के रसायनिक कारखानों, अजमेर के रेल के कारखाने, आदि को सेवा करती है । इस रेल मार्ग को भारत के समीर, सरयोपा, कुण्डा, आदि नमक के प्राचीनतम क्षेत्रों के मातायात एजन्सी के रूप में काम करने का सौभाग्य बिरासत में मिला है । पश्चिमी तट के दूसरे बड़े बन्दरगाह काठना की उन्नति में और उदयपुर को जस्त की फेंचट्टी को माल पहुँचाने में भी यह रेल मार्ग सहायक है । इस रेल मार्ग पर दर्शकों के लिए आम्बेर, माँडू, फतेहपुर-सीकरी, बागरा और उदयपुर मुख्य स्थान हैं । पवित्र तीर्थस्थानों के यात्रियों की आवश्यकताओं का अपना महत्त्व है । द्वारका, सोमनाथ, अजमेर, पासीताना, नाथद्वारा, पधुरा, उज्जैन,

ओंकारेश्वर, आदि वे पवित्र स्थान हैं जो देश भर के हजारों यात्रियों को आकर्षित करते हैं।

इसकी प्रमुख शाखाएँ ये हैं : (१) बम्बई से मुरत, बड़ोदा, रतनाम, नामदा, कोटा, मवाई-माधोपुर, बयाना होकर दिल्ली तक। (२) बयाना से आगरा तक। (३) बम्बई से मुरत और बड़ोदा होकर अहमदाबाद तक। (४) अहमदाबाद से आबूरोड, अजमेर, फुतेरा, रेवाड़ी होती हुई दिल्ली तक। (५) अजमेर से चित्तौड़, इन्दौर होती हुई सफ़ावा तक। (६) मारवाड़ जयपुर से उदयपुर और वहाँ से हिम्मतनगर तक। (७) थोरबन्दर से डाहासा, राजकोट से वैरावल, कापड़सा से मुज और सुरेन्द्रनगर से ओला तक।

(७) मध्यपूर्वी रेल मार्ग (Central Railway) मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र एवं आन्ध्र प्रदेश के उत्तरी-पश्चिमी भाग से होकर जाता है। जी० आई० पी० रेलवे और सिन्धिया रेलवे को मिलाकर यह रेल मार्ग बनाया गया है। इसका प्रधान कार्यालय बम्बई में है। उत्तरी रेलवे से यह आगरा तथा इलाहाबाद में और दक्षिण रेलवे से विजयवाड़ा तथा रायपुर में और पश्चिमी रेलवे से बम्बई, कोटा और उज्जैन में मिलता है।

इस मार्ग से महाराष्ट्र, पश्चिमी आन्ध्र प्रदेश और मध्य प्रदेश को विशेष लाभ पहुँचता है। कपास, मँगनीज, चाँवा, अस्पृमीनियम, सोहा, सीमेण्ट, पाथर कोयला, सन्तरे तथा लकड़ी इसी मार्ग द्वारा बाँटे जाते हैं।

इसकी प्रमुख शाखाएँ ये हैं : (१) बम्बई से मुम्बयत, सफ़ावा, इटारसी, मोराल, झाँसी, ग्वालिपर, आगरा, मथुरा होकर दिल्ली तक। (२) बम्बई से रायपुर तथा बगलौर तक। (३) दिल्ली से विजयवाड़ा तक, इटारसी, रायपुर, वहाँ और काजीपेट होती हुई मद्रास तक।

(८) दक्षिणी रेल मार्ग (The Southern Railway) कर्नाटक रेलवे, मद्रास और साउथ मरहट्टा रेलवे तथा साउथ इण्डिया रेलवे को मिलाकर बनाया गया है। इसमें छोटी एक बड़ी, दोनों ही प्रकार की लाइनें मिली हुई हैं। इसका प्रधान कार्यालय मद्रास में है। मद्रास, कर्नाटक, केरल, दक्षिणी महाराष्ट्र और आन्ध्र प्रदेश के कुछ भाग इसके मार्ग में पड़ते हैं।

कई शाखाएँ और उपशाखाएँ मद्रास, कोचीन, तूतीकोरन, जलप्पी, किवन्गेन और कोयंबोड की भिन्नती हैं। खाद्यान्न, कपास, तिलहन, नमक, चीनी, ठन्काऊ, रबड़, गन्म मसाले, लकड़ी, चाय और चमड़ा इस मार्ग से बाँटे जाने वाली विभिन्न वस्तुएँ हैं।

इस मार्ग की प्रमुख शाखाएँ ये हैं : (१) मद्रास से बास्टेयर तक। (२) कड्डप्पा से मद्रास होकर रायपुर तक। (३) मद्रास से बगलौर तक। (४) जलारपत से बगलौर तक। (५) पुना से हरद्वार तक। (६) गुन्तकल से विजयवाड़ा होकर

मसलीपट्टम तक । (७) भद्रास से चन्द्रकोटि, तन्जोर और तिरुचिरापल्ली तक । (८) भद्रास से तिरुचिरापल्ली, विरुधनगर, मदुराई और विजयनगरी होती हुई तिरुवनन्तपुरम तक । (९) विरुधनगर से तूतीकोरन तक ।

(६) दक्षिण मध्य रेल मार्ग (South-Central Railway) दक्षिणी रेल मार्ग के विजयवाड़ा और हुबली स्थलों को और मध्य रेल मार्ग के तिकन्दराबाद और सोलापुर मण्ड के भागों को मिलाकर बनाया गया है । इसका प्रधान कार्यालय तिकन्दराबाद में है । यह रेल मार्ग आंध्र प्रदेश, महाराष्ट्र, कर्नाटक और गोवा राज्यों को मिलाता है । यह रेल मार्ग पूर्वी तट से पश्चिमी तट तक फैला है ।

विद्युत्चालित रेल मार्ग

भारत में सन् १९७१-७२ के लगभग ३,६५२ किलोमीटर लम्बे मार्ग पर विद्युत् गाड़ियाँ चोड़ती थीं । १९५०-५१ में केवल २८८ किलोमीटर लम्बे मार्ग पर । विद्युत् मार्ग इस प्रकार हैं ।^१

पूर्वी रेल मार्ग : (i) हावड़ा, मुगतसराय और द्योरापल्ली तारकेश्वर छाया (८५५ कि० मी०)

(ii) हुबली के पूर्वी किनारे पर कलकत्ता के उपनगरीय क्षेत्र (सियालदाह स्थल) (१४५ कि० मी०)

द० पूर्वी रेल मार्ग : (i) हावड़ा-करमेली तथा आसनसोल-सीनी-डोगापोली मार्ग सहित (८४६ कि० मी०)

(ii) कुरुकेमा-दुर्ग (४५४ कि० मी०)

(iii) बिलासपुर-दुर्ग (१५१ कि० मी०)

उत्तरी रेल मार्ग : (i) मुपनमराय-कानपुर (३५१ कि० मी०)

मध्य रेल मार्ग : (i) बम्बई-इगतपुरी-भूना (२६८ कि० मी०)

(ii) इगतपुरी-जुहाना (३११ कि० मी०)

पश्चिमी रेल मार्ग : (i) बर्धगेट-बोगीदिली-विरार (९० कि० मी०)

दक्षिणी रेल मार्ग : भद्रास-विन्नपुरम (१९३ कि० मी०)

चतुर्थ पंचवर्षीय योजना में उत्तरी रेल मार्ग पर ५१४ किलोमीटर, दक्षिणी-पूर्वी रेल मार्ग पर ६६२ किलोमीटर, पश्चिमी रेल मार्ग पर ४४२ किलोमीटर, दक्षिणी रेल मार्ग पर १४१ किलोमीटर और दक्षिण मध्य रेल मार्ग पर ३४३ किलोमीटर मार्ग पर विद्युत् गाड़ियाँ चलाई जा रही थीं ।

प्रथम चार योजनाओं में ६००० किलोमीटर लम्बे नये रेल मार्ग बनाये गये, ७,००० किलोमीटर लम्बे मार्ग को दुहरा किया गया तथा ४,००० किलोमीटर मार्ग पर विद्युत् गाड़ियाँ चलाई गयीं । १९५०-५१ और १९७२-७३ के बीच ६,५०० इन्च, २६,००० सवारी गाड़ी के डिब्बे तथा ३३ लाख मालगाड़ी के डिब्बे बनाये गये ।

पांचवों योजना के अन्तर्गत रेल यातायात में (१) उन दोहरी लाइनों पर जहाँ व्यापार का भार अधिक पड़ता है, विद्युतीकरण करना। (२) रेल मार्गों को दोहरा करना। (३) नये रेल मार्ग बिछाना। (४) ३,००० लाख टन व्यापार को ढोने के लिए रेलों में समुचित व्यवस्था करना। (५) १,८०० किलोमीटर लम्बे मार्ग पर विद्युत गाड़ियाँ चलाना।

जल परिवहन (WATER TRANSPORT)

भारत में जल यातायात को दो भागों में बाँटा जा सकता है : (१) भीतरी जलमार्ग, और (२) सामुद्रिक जलमार्ग।

भीतरी जल मार्ग (INLAND WATERWAYS)

आन्तरिक जल यातायात का सबसे अधिक महत्त्व उत्तरी-पूर्वी भारत के असम, पश्चिमी बंगाल और बिहार राज्यों में है। भारत में आन्तरिक जल यातायात १४,००० किलोमीटर लम्बे मार्गों पर होता है। इसमें से ८,१०० किलोमीटर असम और उत्तरी-पूर्वी प्रदेश में तथा ५,००० किलोमीटर अन्य राज्यों में है। असम और कलकत्ता के बीच २५ लाख टन से भी अधिक का व्यापार होता है। इसमें से लगभग आधा नदियों द्वारा ढोया जाता है। दक्षिण में केरल और गुजरात राज्यों में भी जल-मार्गों का महत्त्व है। यहाँ के जल-मार्ग राज्य के भीतरी भागों को छोटे बन्दरगाहों और कोचीन के बन्दरगाहों से जोड़ते हैं। उड़ीसा के तटीय भागों और वेल्हा प्रदेश में भी नदियों और नहरों द्वारा ही अधिक आवागमन होता है। कुछ भीमा तक आंध्र प्रदेश और तमिलनाडु राज्य में भी इनका महत्त्व है।

नहरें (Canals)

भारत की अनेक नहरें जल मार्गों का कार्य देती हैं। लगभग २४,१४० किलोमीटर लम्बी नहरों में नार्वे बसाई जाती हैं।

(१) पंजाब की सरहिन्द नहर में हिमालय पर्वत की सकटियाँ बहाकर लायी जाती हैं।

(२) गंगा की नहरों में १४१ किलोमीटर तक नार्वे चलती है।

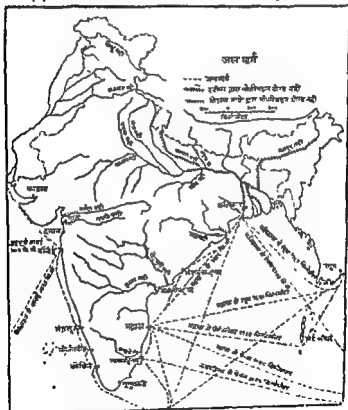
(३) गोदा में पाया जाने वाला लोहा नावों में भरकर नहरों द्वारा निर्यात के लिए मारसूणाओं बन्दरगाह तक पहुँचाया जाता है।

(४) केरल के पश्चिमी तट पर पश्चिमी तटीय नहर द्वारा जल यातायात की सुविधाएँ मिलती हैं। यह नहर तट के सहारे ४८० किलोमीटर तक फैली है। इसमें देशी नावें (Valloms) चलायी जाती हैं। केवल कोचीन और क्विलोन बन्दरगाहों के बीच में शक्तिशालि नावें चलती हैं। इस नहर द्वारा लगभग १६ लाख टन और २० लाख टन माल प्रतिवर्ष ढोया जाता है। नायरियल, साद्यात्र,

रवड़, लकड़ियों एवं उत्पादित पक्का माल मनी नहरों द्वारा लाया-ले-जाया जाता है। इस नहर का सम्बन्ध तट पर अनुषां से है जिससे सीधा यातायात उपलब्ध हो जाता है; अलप्पी, निबलोम, तिस्वनतपुरम और इर्नाकुलम बन्दरगाहों को इस नहर से विशेष रूप से लाभ मिलता है। उड़ीसा में गालदादा और केन्द्रपाडा की नहरों द्वारा भीतरी क्षेत्रों का लोहा लेकर प्रदीप बन्दरगाह तक पहुँचाया जाता है।

(५) बिहार उड़ीसा की नहरें ८५० किलोमीटर लम्बी हैं।

(६) बंगाल का पश्चिमी भाग तो नहरों की दृष्टि से बहुत महत्वपूर्ण है।



चित्र—१६३

भारत के विभिन्न भागों से निर्यात के लिए जो मान्य वस्तुता से आता है उसका लगभग २५% जल मार्गों द्वारा ही लाया जाता है। रसवा भी ५३% तो अरसे

असम से ही नदियाँ और नहरों द्वारा जाता है। कलकत्ता के जल मार्गों द्वारा किया जाने वाला व्यापार प्रति वर्ष लगभग ४५ लाख टन होता है जिनमें ३४% स्टीमरों द्वारा और ६६% देशी नावों द्वारा बोया जाता है। असम की ६३% चाय और ६०% जूट की उपज जल मार्गों द्वारा ही कलकत्ता पहुँचती है। यात्री भी नावों द्वारा अधिक आते-जाते हैं। हिजली, सरकुलर, पूर्वी नहर और मिदनापुर नहरों द्वारा पश्चिमी जिलों की पैदावारें कलकत्ता तथा अन्य व्यापारिक मण्डलों को पहुँचायी जाती हैं।

(७) शायोदर घाटी निचम के अन्तर्गत बनायी गयी नहर दुर्गापुर और कुन्ती नदी के बीच ३ किलोमीटर तक नावें खेई जाती हैं।

(८) दक्षिण भारत में बकिघम नहर कोरोमण्डल टट पर दक्षिण की ओर ४४० किलोमीटर तक चलती है और मद्रास की कुप्पा के डेल्टा से जोड़ती है।

(९) गोदावरी में सोलेवरम तक (८०० किलोमीटर तक) तथा कुप्पा नहर में ६४४ किलोमीटर तक नावें चलती हैं।

(१०) आन्ध्र प्रदेश में कुप्पा और गोदावरी डेल्टा की नहरें काकीनाडा और ममुलीपट्टम बन्दरगाहों के बीच उत्तम जल मार्ग प्रस्तुत करती हैं।

(११) कन्नूल-कडूरुप्पा नहर भी १०६ किलोमीटर तक नावें चलाने योग्य है। दक्षिणी भारत में नदियों के डेल्टा की कपास, चावल, आदि इन्हीं नहरों द्वारा बोया जाता है। केरल के तटीय मार्गों में भी आवागमन के लिए नहरों का अधिक उपयोग किया जाता है।

नदी परिवहन (River Transport)

सम्पूर्ण भारत में जल-मार्गों की सम्बाई ६५,९८३ किलोमीटर है जिसमें से ४१,४८३ किलोमीटर सम्बी नाव्य नदियाँ और २४,१४० किलोमीटर सम्बी नहरें हैं। भारत में सामान्य तौर पर चलने वाले जल मार्गों पर स्टीमर और बड़ी-बड़ी देशी नावें चलती हैं। उत्तरी भारत में नदियों में ३,२२० किलोमीटर तक जहाज चलते हैं। जल मार्गों की दृष्टि से पश्चिमी बंगाल, असम, तमिलनाडु तथा बिहार राज्य महत्वपूर्ण हैं। भारत में जलमार्गों की सम्बाई उत्तर-प्रदेश में १,२०० किलोमीटर, बिहार में १,१५१ किलोमीटर, पश्चिमी बंगाल में १,२४० किलोमीटर, असम में ६,५१० किलोमीटर, उड़ीसा में ४६६ किलोमीटर और तमिलनाडु में २,७३६ किलोमीटर है। भारत के परिवहन मन्त्रालय के अनुसार शक्तिवर्धित नावें चलाने योग्य जल मार्गों की सम्बाई ६,७०६ किलोमीटर है। इसमें से २,३७१ किलोमीटर देशी नावों के योग्य है। गंगा और ब्रह्मपुत्र में घुआकप्तों का यातायात ६२५० करोड़ टन प्रतिवर्ष का बताया गया है। गंगा यातायात सर्वेक्षण (१९६०) के अनुसार बिहार में गंगा से प्रतिवर्ष ५५.७१ लाख टन माल और ८०,००० यात्री आते-जाते हैं।

गंगा नदी पर इलाहाबाद और राजमहल के बीच में तथा घाघरा नदी पर

दोरानी और इसकी सहायक के मंगम के बीच में लगभग २ लाख टन माल डोने की क्षमता अनुमानित की गयी है।

दक्षिणी भारत में गोदावरी, कृष्णा, नर्मदा तथा तापी नदियों के निचले भागों में ही नावें चल सकती हैं। इनका क्षेत्र मात्र पठारी है। गंगा नदी के मुहाने से ८०५ किलोमीटर ऊपर (जहाँ लगातार रूप से नदी ६ मीटर गहरी है) कानपुर तक स्टीमर चला करते हैं। छोटी-मोटी नावें तो हरद्वार तक आ सकती हैं किन्तु रेलों के बन जाने से गंगा का महत्त्व कम हो गया है। सन् १८५४ तक इलाहाबाद से ६४४ किलोमीटर और ऊपर बड़मुक्तेस्वर तक स्टीमर चले जाते थे। किन्तु अब केवल बक्सर तक ही नदी पर नावें चलायी जा सकती हैं।

यमुना नदी में प्रयाग से राजापुर तक सात भर नावें चलती हैं।

ब्रह्मपुत्र नदी के मुहाने से डिब्रूगढ़ तक १,३८४ किलोमीटर तक नावें चलती हैं किन्तु इन नदी में नावें चलाने में कुछ असुविधाओं का सामना करना पड़ता है। नदी के मार्ग में प्रायः नये-नये द्वीप बनते रहते हैं जिनमें नावों को खेने में बड़ी अड़चन पड़ती है तथा वर्षा ऋतु में पल को तेजी के कारण नावों के उलट जाने का डर रहता है। हुगली नदी में भी नावियां तक बढ़ाज पहुँच सकने हैं। छोटी नहरें बड़ी नदियों को जोड़ती हैं, इसलिए कलकत्ता से अमम तक स्टीमर चलते हैं। अधिकांश जूट, चाय, लकड़ी और चावल नावों से ही बड़े शहरों में पहुँचाया जाता है।

यद्यपि भारत में नदियाँ बहुत हैं किन्तु फिर भी आन्तरिक आवागमन के लिए उनका पूर्ण उपयोग नहीं होता। इसका मुख्य कारण भूमि की रचना तथा अब तक विदेशी सरकार का ध्यान केवल रेल मार्गों की उन्नति करना ही रहा है। इसके अतिरिक्त निम्नलिखित मुख्य कारण हैं :

(१) भारत की अधिकांश नदियाँ में वर्षा के दिनों में बाढ़ धा जाती है। इस समय नदी की धारा तेज होती है अतः उसमें नावें घेरा बहा ही कठिन होता है।

(२) गर्मी के दिनों में अधिकांश नदियाँ सूखी रहती हैं। जो कुछ थोड़ा बहुत पल नदियों में मिलता है वह भीत और शीष्म ऋतु के आरम्भ में यहाँ की विशाल नहर व्यवस्था को जल देने के लिए उपयोग में आ जाता है। तिवरई के लिए जल को इस तरह उपयोग कर देने से नदियों में शीष्म ऋतु में जल नहीं रहता।

(३) दक्षिण की नदियाँ पठारी भूमि पर बहने के कारण नावें खनाने के योग्य ही नहीं हैं क्योंकि इनके मार्गों में प्रपात पड़ते हैं।

(४) कभी-कभी नदियाँ अपने मार्ग भी बदला करती हैं इस कारण भी उनका उपयोग नहीं किया जा सकता है क्योंकि वे एक किनारे की ओर पतनी धारा के रूप में बहने लगती हैं। अधिकतर नदियों के किनारे पर बहुत दूर तक मोटी मिट्टी जमती रहती है। इस कारण नदी के किनारे तक नदी तूँई भाड़ियों का अना कठिन हो जाता है।

(४) प्रायः सभी नदियाँ हिमालय तथा वानुमप डेल्टाओं में बिरती हैं अतः समुद्री किनारे में देश के नीचरी भागों में जहाज नहीं जा सकते ।

आन्तरिक जल-परिवहन विकास की आवश्यकता और उसकी सम्भावनाएँ

देश की विकासोन्मुख अर्थ-व्यवस्था के लिए आन्तरिक जल मार्गों से प्राप्त होने वाले लाभ इस प्रकार हैं :

(१) उत्तर-पूर्वी भारत में प्रति वर्ष बाढ़ें आती हैं जिससे अनेक बार कई महीनों के लिए सड़क यातायात बन्द हो जाता है, ऐसे समय जब यातायात आन्तरिक हो सके है ।

(२) सभी यात्रा के लिए तथा अधिक परिमाण में जाने वाले माल के लिए जल परिवहन रेल और सड़क दोनों से सस्ता पड़ता है^१ कनकता से अक्षम को नदीय, भारी नल एवं अन्य भारी उपकरण जल-मार्गों से ही भेजे जा सकते हैं । इसी प्रकार अक्षम से कनकता को चाय, जुट तथा चावल बोया जा सकता है ।

(३) जलवि नावों और पुर्माक्रमों की चाल प्रति मील घोटार और रेल दोनों से कम होती है किन्तु एक भाव अधिक परिमाण में जाने वाले माल को नदी से भेजने में समय की बचत होती है । क्योंकि बहुत-सा माल एक साथ बिना मार्ग में रुके निरन्तर स्थान पर पहुँच जाता है ।^२

(४) रेल और सड़क वर्तमान यातायात वृद्धि के अनुसार नहीं बढ़ावी जा सकती क्योंकि उनके लिए पर्याप्त पूँजी उपलब्ध नहीं है जबकि अनमार्ग प्राकृतिक है जिसके परिवहन योग्य बनाने के लिए अपेक्षाकृत बहुत कम पूँजी की आवश्यकता पड़ती है । १.५ किलोमीटर रेलमार्ग भारत में ६ से १० लाख रुपये की पूँजी से बनता है, १.५ किलोमीटर साधारण सड़क १५,००० रुपये की पूँजी से (राष्ट्रीय राजपथ ३ से ४ लाख रुपये से बनता है) किन्तु नदी मार्ग के लिए कोई पूँजी आवश्यक नहीं क्योंकि यह प्रकृति की देन है ।

(५) मुझे के समग्र अथवा अन्य राष्ट्रीय सड़क के दिनों में जल परिवहन के लिए उतना सब नहीं जितना रेल अथवा सड़क के लिए । अतः आन्तरिक जल परिवहन का विकास राष्ट्रीय सुरक्षा की दृष्टि से करना आवश्यक है ।

^१ जल परिवहन कम्पनिश कम्पकता से डिब्रुगढ़ (१.१५० मील) और कनकता से पटना (१२० मील) तक बेंगों (Bengalis) द्वारा मान ले जाती हैं और प्रत्येक बेंगे में १॥ बड़ी नाड़ी और ४ पतली नाड़ी के अरावर भाग बाधा जा सकता है । माल की दूनाई १३ आना प्रति टन मील पड़ती है, जबकि मोटर डेले की दूनाई ३ से ६ आना प्रति टन मील और रेल की १३ से ३३ आना प्रति टन मील है ।

—Report of the Inland Water Transport Committee, 1959

अक्षम से कनकता तक चाय की पैकियाँ अल मार्ग से ७ दिन में पहुँचती हैं जबकि रेल मार्ग से वे १२ से २० दिन में ।

भारत को प्रकृति-दत्त इतने अमूल्य जल परिवहन के आन्तरिक साधन मिले हैं, जिनका अनुमान मापदण्डतः लगाना मरल नहीं है। अधिकांश भारतीय नदियाँ सदावाहिनी हैं जो सदा हिम से मुक्त रहती हैं। वे अधिकतर समतल भूमि पर होकर बहती हैं अतएव हमें उतने जलावरोधों (Locks) की भी आवश्यकता नहीं पड़ती जितनी अन्य देशों में। यह सौभाग्य ही है कि उत्तरी भारत में गंगा और उसकी सहायक नदियाँ मिलकर एक विस्तृत जल मार्ग बनाती हैं। इसी प्रकार मेघना, ब्रह्मपुत्र एवं बंगाल, बिहार, असम और उड़ीसा की बनेक छोटी-छोटी नदियाँ भी उपयोगी हैं। दक्षिणी भारत में महानदी, गोदावरी, कावेरी, कृष्णा, तापी, आदि नदियों की अब तक उपेक्षा की जाती रही है। इनका पूर्ण विकास आवश्यक है।

केन्द्रीय जल-शक्ति, सिंचाई और नौका संचालन आयोग (CWINC) भारत में जल परिवहन के विकास में प्रयत्नशील है। इसका कार्य वर्तमान जल-मार्गों को सुधारना, नये जलमार्गों की स्थापना करना और उनको नावों चल सकने के योग्य बनाना है। नदी यातायात के मार्ग में एक बड़ी कठिनाई यह है कि सिंचाई की नहरों के कारण जल की कमी आ जाती है। इसका उपाय यह है कि जल संचय (water conservation) की उचित व्यवस्था की जाये। यह व्यवस्था बड़ी लचीली होती है और केवल जल-यातायात के लिए इतना खर्च करना सम्भव नहीं हो सकता। नदियों की बहुमुखी योजनाओं (सिंचाई, बिजली, बाढ़ नियन्त्रण, यातायात, आदि) के बनने पर ही यह जल व्यवस्था सम्भव है। इनीलिए भारत सरकार ने नदियों की बहुमुखी योजना की नीति को स्वीकार किया है। इसमें जल यातायात की कठिनाई दूर हो जायगी।

१९४९ की यातायात सर्वेक्षण समिति ने आन्तरिक जलमार्गों की उन्नति के लिए निम्न सुझाव दिये हैं :

(१) कलकत्ता-बन्दरगाह पर आयात किये हुए खाद्यान्न का जो भाग उत्तर प्रदेश और बिहार के लिए निर्यात किया जाये उसका २५% जल मार्गों से ले जाया जाये। (२) कोयले और लकड़ों के यातायात का एक बड़ा रेलों से हटाकर जल मार्गों के लिए सुरक्षित कर दिया जाये। (३) जल मार्गों के क्षेत्र में उद्योगों की स्थापना की जानी चाहिए जिससे उन्हें पर्याप्त यातायात उपलब्ध हो सके।

केन्द्रीय जलशक्ति, सिंचाई तथा नौका संचालन आयोग ने भारत के विभिन्न भागों में जल मार्गों की उन्नति करने की निम्न योजनाएँ बनायी हैं :

(१) बंगाल में रामोहर घाटी योजना के अन्तर्गत रानीघाट की कोयले की घाटों को एक नहर द्वारा हुगली नदी से मिलाया गया है। गया बंदर प्रोजेक्ट के अन्तर्गत भी एक नहर बनाने की योजना है जो रामोहरघाटी नदी से झाँसीपुर के पास मिलेगी। गंगा और भागीरथी के बीच जल मार्ग, तिस्ता नदी योजना के अन्तर्गत उत्तरी तथा पूर्वी पश्चिमी बंगाल और कलकत्ता के बीच के जल मार्गों का पुनर्निर्माण किया जायगा। इस योजना के अनुसार गया नदी पर राजमहल स्थान पर एक बाँध

बनाया जायेगा। इसकी सहायता से गंगा नदी के जल को मजदुर द्वारा बाघीरथी नदी की तलहटी में डाल दिया जायेगा। यह योजना कई उद्देश्यों की पूर्ति के लिए बनायी जा रही है : (i) बंगाल-बिहार की सीमा पर गंगा नदी के आर-पार एक बांध बना कर बागीरथी तथा पश्चिमी बंगाल की अन्य नदियों में अधिक जल की व्यवस्था की जायेगी। (ii) कलकत्ता और गया के बीच का जल मार्ग नाव्य बनाया जायेगा। (iii) हुगली नदी में अधिक जल आ जाने से उसमें नावें बहाई जा सकेंगी। इस योजना के पूरे होने पर बाघीरथी में साल भर जल बहा रहेगा, हुगली नदी के जल का सापेक्ष मात्रा रहेगा और कलकत्ता से बिहार और उत्तर प्रदेश तक सीधा जल मार्ग बन जायेगा तथा वर्तमान मार्ग ८०० किलोमीटर से छोटा हो जायेगा।

(३) बलघन की रोहोण, बिष्णु, धनमौली, तथा कलकत्ता नदियों का पुनर्रचना करना।

(३) बिहार में कटक और कोसी तथा उनकी सहायक नदियों का पुनर्निर्माण करना तथा मोन पाटी योजना के अन्तर्गत गौतम नदी को २४० किलोमीटर तक यातायात के योग्य बनाना।

(४) बैतवा और चम्पन नदियों की बाढ़ के जल को रोककर ऐसी व्यवस्था करना जिससे फसलक्षय घीत मृत्तु में भी यातायात के लिए वर्षाभा जल को माथा उपलब्ध हो सके।

(५) सहानदी योजना के अन्तर्गत हीराकुड बांध के पूरा हो जाने पर महा-नदी का ४८१ किलोमीटर का टुकड़ा जल यातायात के योग्य हो सकेगा।

(६) उड़ीसा की तटीय नहरों को आगे बढ़ाकर मध्य प्रदेश और तमिलनाडु की नहरों की जोड़ दिया जाय जिससे जलम से तमिलनाडु तक जल यातायात का सीधा सम्पर्क स्थापित किया जा सके।

(७) कलकत्ता में कटक और महाबल होकर कीर्षीन तक जल मार्ग का विकास करना जिससे असम से पश्चिमी बंगाल तक सीधा सम्पर्क बन सके।

(८) पश्चिमी छट और पूर्वी छट के बीच सीधे जल मार्ग स्थापित करने के लिए नर्मदा नदी को मोन की सहायक जोड़ित्त से जोड़ा जायेगा। इसी प्रकार नर्मदा की सहायक कृष्ण नदी को चम्पन से, नर्मदा तथा यमुना नदी को कन और हीरन नदियों से तथा गोदावरी को नर्मदा से मिलाना जायेगा।

(९) मध्य प्रदेश में नर्मदा और ताप्ती नदियों को यातायात के योग्य बनाया जाये।

(१०) कलकत्ता योजना के अन्तर्गत ब्रह्म के निकट मजुद से कलकत्ता तक बांध और २० किलोमीटर ऊपर तक मार्ग बनाने की सुरिया निय सकेगी।

(११) घाघरा नदी को गया के उत्पन्न से बहुराजवाट तक नाव्य बनाने की भी योजना है। केंद्रीय जल और विद्युत बोर्ड (१९६६) ने एक नहर योजना बनायी है जो ३० वर्षों के उपरान्त सम्पन्न कर दी जायेगी।

प्रथम योजनाकाल में पश्चिम बंगाल, बिहार, उत्तर प्रदेश और असम की राज्य सरकारों के सहयोग से गंगा-ब्रह्मपुत्र बोर्ड की स्थापना की गयी जिसका मुख्य कार्य जलमार्गों का विकास करना है। इस बोर्ड के सत्त्वावधान में १५१ किलोमीटर की दूरी तक छपरा और बुरहन्म के बीच में देवी नाले चलायी जाती है। पटना और बनारस के बीच १५० किलोमीटर तक साप्ताहिक सेवा और पटना तथा राजमहल के बीच ३२६ किलोमीटर की दूरी तक स्टीम वाजेंट चलाये जाते हैं।

द्वितीय योजनाकाल में पांडु बन्दरगाह का निर्माण, पश्चिमी तटीय नहर को बाङ्गरा से माही तक बढ़ाने तथा बकिधम नहर को अधिक गहरा करने का कार्य किया गया।

तृतीय योजनाकाल में बकिधम नहर, पश्चिमी तटीय नहर, उड़ीसा की ताल-बग्घा और केन्द्रपारा की नहरों का विकास किया गया तथा प्रदीप और पांडु बन्दरगाहों की व्यापारिक क्षमता को बढ़ाया गया। ब्रह्मपुत्र और मुन्दरवन के बीच चलाने के लिए ड्रिजर और नाव खरीदे गये तथा पीहाटी के निकटवर्ती क्षेत्र का सुधार किया गया।

फरक्का अवरोधक बाँध (Farakka Barrage)

इस बाँध के अन्तर्गत एक २,२१० मीटर लम्बा बाँध बनाया जा रहा है। यह २५ मीटर ऊँचा होगा। इसके द्वारा गंगा नदी के ऊपरी सिरे पर जल को एक ३८५ किलोमीटर लम्बी महायक नहर बनाकर भागीरथी नदी में डाला जायेगा। यहाँ से यह ४५,००० क्यूसेक की मात्रा में हुगली नदी को पहुँचेगा। इससे हुगली नदी नाल भर जल से भरी रहेगी तथा कलकत्ता के बन्दरगाह में जमने वाली रेत समुद्र तक पहुँचती रहेगी। १० मीटर गहराई वाले जहाज कलकत्ता के बन्दरगाह तक पहुँच सकेंगे। इस बाँध पर अनुमानतः १६० करोड़ रुपया खर्च हुआ है और यह १९७२ तक बनकर सम्पन्न हो गया है।

गंगा-कावेरी संगम योजना

देश की जलराशि का अधिकतम उपयोग करने हेतु गंगा-कावेरी संगम की एक मध्य योजना विचाराधीन है, जिसके अनुसार गंगा नदी को कावेरी नहर से सम्बद्ध किया जायेगा। वर्षा काल में गंगा में असीम जल रहता है। इस अतिरिक्त जल के २० से ४० हजार क्यूसेक जल नहर श्रृंखलाओं के माध्यम से कावेरी तक पहुँचा कर उसका उपयोग किया जा सकता है। पहले इस जल का उपयोग राजस्थान की मरुभूमि और मैसूर के पठार को उपजाऊ बनाने में किया जायेगा। गंगा के जल को कावेरी में भी आने पुर दक्षिण में ताम्रपर्णी नदी तक ले जाया जा सकेगा।

योजना के अनुसार पटना और सोन नदी के बीच गंगा पर एक अवरोधक (बैराज) बनाया जायेगा जिससे गंगा के जल को ऊँचा उठाकर धर्मा और मोरहर में डाला जा सके। इसके लिए अभी नदियों पर समुद्र तल से ८,३०० मीटर ऊँचाई पर बैराज बनाने पड़ेंगे। इसके बाद यह नहर मोरहर नदी और उत्तर कोयल नदी के

गोख ऊँचे भू-भाग को पार करेगी। फिर यह नहर रिहन्द नदी बेसिन में प्रवेश करेगी। रिहन्द और उसकी सहायक नदियों पर बांध बनाने पड़ेंगे, जिससे यह नहर रिहन्द और महानदी के बेसिन को अलग करने वाले भू-भाग को पार कर सके।

इसके बाद यह नहर नर्मदा और महानदी को अलग करने वाले ऊँचे भू-भाग से होकर निकलेगी। नर्मदा बेसिन को पार करते समय गंगा के कुछ जल को राजस्थान के उपयोग के लिए नर्मदा में छोड़ा जा सकेगा।

नर्मदा बेसिन को पार करने के बाद यह नहर नर्मदा और बंनगंगा नदी को अलग करने वाले भू-भाग में प्रवेश करेगी। इस भू-भाग को पार करने के बाद यह नहर बंनगंगा बेसिन से हो कर जायेगी और फिर पेंच नदी को पार कर बंनगंगा और तापो को अलग करने वाले भू-भाग में प्रवेश करेगी। फिर यह नहर दंनगंगा बेसिन से होती हुई पैनप्पा और मोदावरी के बेसिनों को अलग करने वाले भू-भाग को पार करेगी, फिर सम्भव है कि इस नहर को पोचपाड बांध के निकट मोदावरी की एक धाला में गिराया जाय। यहाँ से फिर इस जल को नहर द्वारा पूना की ओर ले जाने का विचार है, जिसमें इसे जायकवाडी बांध के निकट पोशावरी में गिराया जा सके।

यह सम्भव है कि पोचपाड जलाशय से (जिसकी ऊँचाई समुद्र तल से १,०११ फीट है) इन नहर को कृष्णा नदी के धीरैलम जलाशय की ओर मोड़ा जाये (जिसकी ऊँचाई समुद्र तल से ८८२ फीट है)। इसे जोड़ने के लिए लगभग २७० मील लम्बी नहर बनानी पड़ेगी।

धीरैलम जलाशय से करीब ३०० फीट की ऊँचाई तक 'उठाना' पड़े जिसमें इसे चिन्नावती नदी तक नहर में ले जाया जा सके। यथा के धन का पूरा-पूरा उपयोग करने की दृष्टि से यह आवश्यक है कि चिन्नावती नदी के साफ-साफ कुछ स्पावों पर बैरान बनाने चाहें जिसमें इस जल को लगभग २,३०० फीट की ऊँचाई तक उठाया जा सके। इससे कर्नाटक और तमिलनाडु के क्षेत्रों में बड़ी जल का जो बनाव है उनकी पूर्ति की जा सकती है। इससे पत्तार, पेनार, आदि नदियों के मूलाग्रस्त क्षेत्रों की भी लाभ पहुँचेगा। चिन्नावती से इस नहर को भूमि की प्राकृतिक ढलान के साथ कावेरी नदी पर बने मेट्टूर जलाशय में बिराया जा सकता है, जिसकी ऊँचाई समुद्र तल से ७६६ फीट है। यहाँ इससे घिरने का उपयोग विद्युत शक्ति के उत्पादन के लिए किया जा सकता है। इसके बाद भी यह सम्भव है कि इस गंगा जल को कावेरी नदी से और दक्षिण में जाकर भारत की अन्तिम महत्त्वपूर्ण नदी ताम्रपर्णी में गिराया जाये।

राजस्थान की परभूमि और मयूर के पठार की सिंचाई को सम्भावनाओं को देखते हुए तथा इतनी दूरी तय करने में जो जल मूछेगा उसे ध्यान में रखते हुए, ऐसा लगता है कि यथा-कावेरी नहर तीस लाख एकड़ भूमि की सिंचाई कर सकेगी।

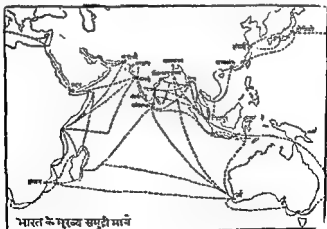
सामुद्रिक जलमार्ग (OVERSEAS WATERWAYS)

भारत के प्रधान सामुद्रिक मार्ग इन ७ प्रधान बन्दरगाहों से आरम्भ होते हैं : कायला, बम्बई, मारमोगोओ, कोचीन, मद्रास, विशाखापट्टनम तथा कलकत्ता। भारत हिन्द महासागर के सिरे पर स्थित है जिसमें होकर पूर्व से पश्चिम को व्यापारिक मार्ग निकलते हैं। यहाँ पूर्व और दक्षिण-पूर्व की सामुद्रिक मार्ग चीन, जापान, इण्डोनेशिया, मलयेशिया और आस्ट्रेलिया को; दक्षिण और दक्षिण-पश्चिम में संयुक्त राज्य अमरीका, यूरोप तथा अफ्रीका और दक्षिण में धीनका को जाते हैं। इस प्रकार भारत पश्चिमी कलाकोशम प्रधान देशों को पूर्वी खेतिहर देशों से मिलाने के लिए एक कड़ी का काम करता है।

भारत के बन्दरगाहों पर मिलने वाले प्रधान जल मार्ग निम्न हैं।

(क) स्वेज जल मार्ग (Suez Route) के मुक्त जाने से भारत और यूरोप के बीच का व्यापार बहुत बढ़ गया है। इस मार्ग द्वारा भारत यूरोप को कच्चा माल और खाद्य पदार्थ भेजता है तथा बदले में तैयार मान और मशीनें मँगवाता है।

(ख) उतमागा अन्तरीय जल मार्ग (Cape of Good Hope Route) भारत को दक्षिणी अफ्रीका और पश्चिमी अफ्रीका से जोड़ता है। कभी-कभी दक्षिणी अमरीका जाने वाले जहाज भी इसी मार्ग से जाते हैं। भारत इस मार्ग से अपने यहाँ चाय, कोयला, घनक, आदि मँगवाता है।



चित्र—१६४

(ग) सिंगापुर जल-मार्ग (Singapore Route) इसका आवागमन की दृष्टि से स्वेज जलमार्ग के बाद दूसरा स्थान है। यह मार्ग भारत को चीन और

जापान से जोड़ता है। इस मार्ग द्वारा भारत, कनाडा और न्यूजीलैण्ड के बीच भी व्यापार होता है। भारत में इस मार्ग से सूती-रेखमो कपड़ा, मोहा और इस्पात का सामान, मशीनें, चीनी के बर्तन, सिमोने, रासायनिक पदार्थ, कागज, आदि जाते हैं और बदले में रई, सोहा, मैगनीज, जूट, लाख, अन्नक, आदि निर्यात होने हैं।

(घ) सुदूर पूर्व का बस मार्ग (For Eastern or Australian Route) भी महत्वपूर्ण है। यह मार्ग भारत को आस्ट्रेलिया से जोड़ता है। इस मार्ग से भारत में गेहूँ, कच्ची ऊन, पोर्च फल, आदि वस्तुओं का आयात होता है और बदले में जूट, चाय, अलसी, आदि निर्यात होते हैं।

इन मार्गों पर अधिकतर अंग्रेजी, फ्रांसीसी, जापानी और इटैलियन कम्पनियों के जहाज चलते हैं। भारतीय कम्पनियों के जहाजों की संख्या बहुत ही कम है।

भारत के वायुद्विक मार्ग विशेषतः कलकत्ता, बिद्यासायट्टनम, मद्रास, कोचीन, कापला एवं बम्बई के बन्दरगाहों से ही आरम्भ होते हैं। नीचे की तालिका में इन बन्दरगाहों से आरम्भ होने वाले प्रमुख समुद्री मार्गों को बताया गया है :

कलकत्ता

- कलकत्ता—सिगापुर—न्यूजीलैण्ड।
- कलकत्ता—कोलम्बो—पर्थ—ग्रेसेड।
- कलकत्ता—कोलम्बो—अदन—पोर्ट सईद।
- कलकत्ता—सिगापुर—हांगकांग—टोकियो।
- कलकत्ता—बिद्यासायट्टनम—मद्रास।
- कलकत्ता—रंगून।
- कलकत्ता—सिगापुर—बटाविया।

बिद्यासायट्टनम

- बिद्यासायट्टनम—रंगून।
- बिद्यासायट्टनम—मद्रास—कोलम्बो।
- बिद्यासायट्टनम—कोलम्बो—अदन—पोर्ट सईद।
- बिद्यासायट्टनम—कलकत्ता।

मद्रास

- मद्रास—कोलम्बो—पॉरीबस।
- मद्रास—कोलम्बो—अदन—पोर्ट सईद।
- मद्रास—रंगून—सिगापुर।
- मद्रास—कलकत्ता।
- मद्रास—बम्बई।

कोचीन

कोचीन—बम्बई—कराची ।

कोचीन—बम्बई—अदन—पोर्ट सईद ।

कोचीन—कोलम्बो—कलकत्ता—पर्र ।

कोचीन—कोलम्बो—कलकत्ता ।

बम्बई

बम्बई—कोलम्बो—पर्र—एडीसेड ।

बम्बई—मोम्बासा—हरबल—केपटाउन ।

बम्बई—कोलम्बो—सियापुर ।

बम्बई—कराची—अदन ।

बम्बई—पोर्ट सईद ।

बम्बई—कोलम्बो—मद्रास ।

सामुद्रिक यातायात का विकास

मिगम्बर १९३९ में जब द्वितीय महायुद्ध आरम्भ हुआ तो भारत सरकार को यह अनुभव हुआ कि भारतीय जहाजी बेड़े की कितनी आवश्यकता है। इस काल में बहुत से भारतीय जहाज सरकार ने युद्ध कार्य के लिए अपने अधिकार में ले लिये जिससे देश की रक्षा की जा सके। कई जहाज सन्त्रियों द्वारा नष्ट भी कर दिये गये। युद्ध के पश्चात् भारतीय जहाजों की संख्या केवल ६३ थी जिनका टन भार १,३१,७४८ टन था। इसमें ६ जहाज तो अकेले सिंधिया कम्पनी के ही थे। सम्पूर्ण जहाजों के भार का यह ९१% था।

स्वतन्त्रता प्राप्ति के उपरान्त पोतवाहन विकास के लिए निम्न कार्यक्रम अपनाये गये हैं :

भारत में जहाजों का निर्माण करना—भारत में जहाज बनाने का सर्वप्रथम कारखाना सन् १९४७ में विद्यासायट्टनम में बनकर संचार हुआ। सन् १९४८ में इस कारखाने में प्रतिवर्ष दो जहाज बनने लगे किन्तु सन् १९४९ में जब सिंधिया कम्पनी ने इस कारखाने को चलाने में असमर्थता प्रकट की तो १ मार्च, १९५२ में भारत सरकार के अधीन ही 'हिन्दुस्तान शिपवॉर्क लि.' नामक कम्पनी की स्थापना की गयी। यहाँ अभी ३ से ४ जहाज बनते हैं किन्तु अन्ततः ६ जहाज बनाये जाने समर्थे जिनका भार प्रत्येक का १२,५०० टन से १४,५०० टन होगा। दूसरा कारखाना कोचीन में बन रहा है जहाँ ६६,००० टन के जहाज बनाये जायेंगे। इसे बाद में बढ़ाकर ८५,००० टन का किया जा सकेगा।

तटीय व्यापार में बड़े-बड़े जहाजों को सामुद्रिक व्यापार में सलग्न करना—सन् १९७२ में भारत के तटीय व्यापार में लगे ६२ जहाज थे जो २*१७ लाख टन शक्ति के थे। इन जहाजों को विदेशी व्यापार के लिए उपयोग में लाने और उनके स्थान पर छोटे-छोटे जहाज बनाने की नीति का अनुसरण किया गया है।

पात से चलने वाले जलयानों का उपयोग—भारत के समुद्रमार्ग व्यापार में बनेक पात से चलने वाले जलयान भी नाव में है। सन् १९५८ में ब्रिटिश मरीन वास्तुशिल्प (Sailing Vessels Committee) की अधि के अनुसार भारत में मरचन ८०,००० टन से चलने वाले जलयान हैं जिनके द्वारा प्रतिवर्ष लगभग १२ लाख टन मात्र समुद्र तट पर लाया और में लाया जाता है। इनकी मात्र में जाने की क्षमता लगभग २,२०,००० टन है। इसके द्वारा समुद्रमार्ग व्यापार का १/४ व्यापार होता है किन्तु इन जलयानों की मात्रा बढ़ी इतनी है।

धाराधिक नौसेना समिति की रिपोर्ट में दी गयी विभिन्न विचारों पर विचार कर भारत सरकार ने एक बड़ी धाराधिक योजना बनायी जिसमें दो राष्ट्रीय जहाजों निगमों (Shipping Corporations) की स्थापना की व्यवस्था की गयी। प्रत्येक निगम के विभिन्न विभिन्न क्षेत्रों के जहाज संचालन का कार्य था। प्रथम निगम पश्चिमी जहाजों निगम (Western Shipping Corporation) भारत और भारत की गार्डी, भारत और माज सागर के बीच, मिस्र के बन्दरगाहों और भारत-पार्श्व और भारत-बंग मासे में बीच व्यापार संचालन करता था। द्वितीय निगम भारत-पूर्वी अफ्रीका, भारत-जाट्टेनिया, भारत-मसकैनिया और भारत-इण्डोनेशिया के बीच व्यापार करता था। इसका नाम पूर्वी जहाजों निगम (Eastern Shipping Corporation) था। अक्टूबर १९६१ में भारत सरकार द्वारा संचालित इन दोनों निगमों की (Western Shipping Corporation और Eastern Shipping Corporation) निहाकर एक नये निगम की स्थापना की गयी है जिसका नाम भारतीय जहाजों निगम (Shipping Corporation of India) रखा गया है। इस निगम के पास ७५ जहाज हैं जिनका भार ११ ६३ लाख GRT है।

इस निगम के जहाज भारत होने के लिए निम्न भागों पर चल रहे हैं :

- | | |
|----------------------------|----------------------------------------|
| (१) भारत-आस्ट्रेलिया, | (७) पश्चिमी तट-पाकिस्तान-बांग्ला, |
| (२) भारत-जापान, | (८) भारत-पाकिस्तान-इरान-पूरेप |
| (३) भारत-कासा सागर, | महादीप। |
| (४) भारत-पार्श्व, | (९) भारत-मनुक राज्य |
| (५) भारत-भारत की गार्डी, | (१०) पूर्वी तट-पूर्वी कनाडा-महान शोर्ल |
| (६) भारत-मुद्ररुर्ल जापान, | (११) भारत-भारोयल। |

माथी भाग इस प्रकार हैं

- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| (१) बम्बई-पूर्वी अफ्रीका, | (३) भारत-अफ्रीका, |
| (२) समिताना-मलयेसिया-विगापुर, | (४) पश्चिमी तट-पश्चिमी पाकिस्तान |
| | (५) पम्पेनरु-नताईनार (लका) |

टंकर जहाज तेल कम्पनिया का कुछ तेल छरीय भागों में डोने के काम में आते हैं।

इस नियम की एक सहायक कं० मुगल साइन्स है, जिसके पास ४ यानी तथा माल ढोने के जहाज हैं, जिनका टन भार ३७,१८० GRT है। ये हज यानियों को ले जाते हैं।

सन् १९४७ में भारत में केवल २०० लाख टन भार की जहाजी शक्ति थी। १९५०-५१ में भारत की कुल जहाजी शक्ति ३९१ लाख टन की थी। यह बढ़कर १९५५-५६ में ४८० लाख टन और १९६०-६१ में ६०५ लाख टन हो गयी। १९६५-६६ में भारत की कुल जहाजी शक्ति १५४० लाख टन की थी। १९७२-७३ में यह २६५५ लाख टन हो गयी। सटीय व्यापार में सन् ५१ जहाजों का टन भार २१७ लाख GRT और विदेशी व्यापार में सन् २०१ जहाजों का टन भार २३०३ लाख GRT था।

सार्वजनिक और निजी क्षेत्र में ३३ कम्पनियाँ कार्य कर रही हैं। इनमें कुछ मुख्य कम्पनियों की जहाजी शक्ति इस प्रकार है :

| | |
|------------------------------|-------------|
| सिंधिया स्टीम नैवीमिशन क० | ४१३ लाख GRT |
| जयन्ती सिंधि क० ^१ | २६५ " |
| इण्डियन स्टीमशिप क० | १४२ " |
| ग्रेट ईस्टर्न सिंधि क० | २३१ " |
| रत्नाकर सिंधि क० | ०६५ " |
| द० भारत सिंधि क० | १२२ " |
| टैम्पो स्टीमशिप क० | ०४५ " |
| एनीजे माइन्स | ०४५ " |

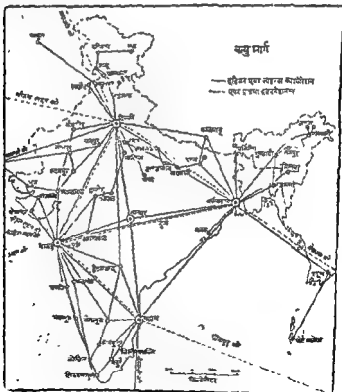
भारतीय जहाजों का योग विदेशी व्यापार में १९६५-६६ में ६९ लाख टन का था। १९६६-६७ में १०७ लाख टन, १९७०-७१ में १०४ लाख टन और १९७१-७२ में ६० लाख टन।

यद्यपि भारत का विश्व के व्यापारिक राष्ट्रों में ११वाँ स्थान है, किन्तु भारतीय पोतचालन विश्व के सामुद्रीक राष्ट्रों में १६वें स्थान पर है। संयुक्त राज्य का व्यापार विश्व के व्यापार का १६.४% है, किन्तु उसका जहाजी बेड़ा विश्व के १६.१% के बराबर है। इसी प्रकार ब्रिटेन, साइबेरिया, नार्वे, जपान, इटली, यूनान, आदि देशों के ये प्रतिशत क्रमशः १० एवं १६.३, ०.०३ एवं ८.७, १.० एवं ७.६; ३.४ एवं ५.३; ३.० एवं ४; ०.४ एवं ३.५ हैं। भारत का व्यापार विश्व व्यापार का १.५२% है किन्तु जहाजी बेड़ा केवल ०.६६% ही है। अतएव, इस बात की नितान्त आवश्यकता है कि भारतीय पोतचालन को उन्नत बनाया जाये।

^१ अक्टूबर १९७० से यह सरकार के अधिकार है।

वायु परिवहन (AIR TRANSPORT)

भारत में सर्वप्रथम हवाई उड़ान सन् १९११ में आरम्भ हुई। इस समय कुछ स्थानों में केवल प्रदर्शन की दृष्टि से हवाई उड़ानों की व्यवस्था की गयी थी। प्रथम महायुद्ध के पश्चात् में वायु परिवहन का हमारे देश में वास्तविक विकास आरम्भ हुआ। इस समय भारत सरकार ने कुछ जहाज उतरने के स्थानों (Landing Grounds) की व्यवस्था की। तब से लगातार वायु परिवहन में विकास होता रहा है। भारतीय वायु परिवहन का इतिहास ६३ वर्ष पुराना है।



चित्र—१६५

१९७२-७३ में भारतीय वायुयानों ने कुल ७३२ करोड़ किलोमीटर की उड़ानें कीं, २६ लाख यात्रियों को और १२५ लाख किनोब्रास ढाक दिये।

भारत के वायुयान सम्बन्धी समझौते कई देशों से हुए जिनमें मुख्य निम्न हैं :

अफगानिस्तान, आस्ट्रेलिया, चीलका, अरब गणराज्य, काम, इटली, जापान, लेबनान, हुगरी, मलेशिया, इन्डोनेशिया, नीदरलैण्ड्स, पाकिस्तान, फिलीपाइन, स्विट्जरलैण्ड, स्लोवेन, थाईलैण्ड, ईराक, बेल्जियम, सिंगापुर, समुक्त राज्य अमरीका, इंग्लैण्ड, रूस, ईरान, फेडरल ऑफ जर्मनी, पॅकोस्लोवाकिया ।

सन् १९५३ से भारत में वायु परिवहन का राष्ट्रीयकरण किया गया तथा सभी कम्पनियों को दो नवनिर्मित नियमों के अन्तर्गत कर दिया गया ।

इण्डियन एयरलाइन्स निगम (Indian Airlines Corporation)— देश के भीतरी भागों तथा समीपवर्ती देशों के साथ (पाकिस्तान, बर्मा, नेपाल, अफगानिस्तान और चीलका) वायुमार्गों की व्यवस्था करता है । इस निगम के पास ७ इकोटा, ७ बोईंग, १६ H-S-748, ९ फोकर फ्रैंडशिप, ७ के सेरेवेलेस, ६ बिस्काजण्ड हैं जो देश के प्रमुख केन्द्रों को ३१,७८२ किलोमीटर मार्गों पर सम्बन्धित करते हैं । इण्डियन एयरलाइन्स कॉर्पोरेशन के विमानों ने १९७२-७३ में २० करोड़ टन किलोमीटर की उड़ानों की और २५ लाख यात्री डोये ।

एयर इण्डिया (Air India) निगम विदेशों के लिए वायुमार्गों की व्यवस्था करता है । इस निगम के पास ६ बोईंग विमान हैं । यह निगम ३७,७६० किलोमीटर लम्बे वायुमार्गों द्वारा विश्व के २७ देशों से भारत का सम्बन्ध स्थापित करता है । १९७२-७३ में इस निगम के विमानों ने लगभग २५ करोड़ टन किलोमीटर की उड़ानें कीं । उन्होंने ४७ लाख यात्री डोये ।

परम्पू अनुसूचित वायु सेवाओं की प्रगति (मासिक औसत)

| वर्ष | उड़ान (घण्टों में) | उड़ान (ह० किलोमीटर) | यात्री ले जाये गये (ह० में) |
|------|-----------------------|------------------------|--------------------------------|
| १९५१ | ७२५ | १,८२८ | २५ |
| १९६१ | ८६३ | २,३१७ | ६२ |
| १९७१ | ७५० | २,७८४ | १७१ |
| १९७२ | — | ४,५१६ | २२३ |

अन्तर्राष्ट्रीय अनुसूचित वायु सेवाओं की प्रगति (मासिक औसत)

| वर्ष | उड़ान (घण्टों में) | उड़ान (ह० किलोमीटर) | यात्री ले जाये गये (ह० में) |
|------|-----------------------|------------------------|--------------------------------|
| १९५१ | २७२ | ७८६ | ६ |
| १९६१ | २६१ | १,३८२ | १६ |
| १९७१ | ३३० | २,१६१ | ४१ |
| १९७२ | — | २,०४८ | ५० |

हवाई अड्डे (Aerodromes)

भारतीय नागरिक उड्डयन विभाग के अन्तर्गत ८४ हवाई अड्डे हैं। विमानों द्वारा उड़ान देने अथवा उतरने की सुविधाओं की दृष्टिगत रखते हुए भारतीय हवाई अड्डों को निम्न चार क्षेत्रों में बाँटा गया :

(१) अन्तरराष्ट्रीय मस्त्र के हवाई अड्डे ४ हैं जो पान्थाक्रुज (बम्बई), बमबय (कलकत्ता), सेंट पामन (मद्रास), तथा पालन (दिल्ली) में हैं। यहाँ विदेश जाने वाले विदेशी वायुयान भी ठहर सकते हैं।

(२) द्वितीय श्रेणी के हवाई अड्डे ८ हैं। इन्हें छोटे-बड़े नवी वायुयान उतर-चढ़ सकते हैं। अमरसला, अहमदाबाद, बंबय (हैदराबाद), दिल्ली (मफदरजम), गौहाटी, मद्रास (सेंट पामन मस्त्र), नागपुर और निरचिरापल्ली ऐसे ही अड्डे हैं।

(३) मध्यम श्रेणी वाले हवाई अड्डे ३६ हैं। ये क्रमशः इलाहाबाद, अमृतसर, औरंगाबाद, बागडोरा (पश्चिमी बंगाल), बाराकनी, बपुरघाट, रायपुर, जूह (बम्बई), भुंटेर (कून्न), बडोदा, बेरगान, बरकपुर, बावनगर, भोपाल, भुज, कोयम्बटूर, मुम्बई, मरा, म्बई, मडुर, मनावर, मडोनड, बिजबाड़ा, कुवविहार, गोरखपुर, धमावली (नलनड), मडुराई, राइते (पनबोर), मोहनगरी, सोलावारी (अमर), पटना, पोरबंदर, राजकोट, राजपुर (अमर), पानीपट, पल्लनगर, कमानपुर, छोवाई, विजयनगरपुरम, रांची, कानी, गुरीडन, इबडूर, निरचिरापल्ली, लुधीरगाम और कैलास साहू में हैं।

(४) निम्न श्रेणी के हवाई अड्डे ३१ हैं। ये अकोला, बंहाला, पजुराही, बिलासपुर, बमुलिया (बिहार), कट्ठिया (भाँझ), कानाकोदा (उमिननाडु), काशी, मरसपुरा (उड़ीसा), जगतपुर, जगनपुर, खडवा, कोल्हापुर, कोटा, कोयबानी, कलितपुर, मैमूर, मुजफ्फरपुर, सतना, पलनपुर (दोला), पन्ना, रायपुर, राजमहेंडी, रामनाथपुरम, मद्रालपुर, बैला (अमर), सोलापुर, रबमूल, पन्ना, पजवर, बैलोर, बाराक, काठजा, माला और हल्दवानी में हैं।

अहमदाबाद, पटना, बम्बई (पान्थाक्रुज), कलकत्ता, (बमबय), दिल्ली (मफदरजम), मद्रास (सेंट पामन), निरचिरापल्ली बाराकनी, भुज, कोयपुर, पंटे अमर और अमृतसर को सीमा शुल्कीय हवाई अड्डे बनाये गये हैं।

भारत के प्रमुख वायुमार्ग

वायुमार्गों का प्रथम सेव भारत के तटीय मार्गों में दोनों ही ओर है। (१) कोलम्बो से मद्रास, बिदायापट्टनम और मुम्बई तक होते हुए पूर्व तटीय मार्गों के सहारे कलकत्ता तक। (२) पश्चिमी तटीय मार्गों के सहारे त्रिचनन्तपुरम से कावीर, मयनौर, पणजि, बम्बई, जामनगर, राजकोट होता हुआ भुज को।

दूसरा क्षेत्र भीतरी भागों में है। वायुमार्ग हम क्षेत्र में मद्रास को बम्बई तथा बंगलौर, हैदराबाद और पुना से बम्बई और कलकत्ता को वाराणसी, प्रयाग, लखनऊ और नागपुर में जोड़ते हैं।

तीसरा प्रमुख वायुमार्ग दिल्ली को धौलपुर, अहमदाबाद, बम्बई, भोपाल, नागपुर, हैदराबाद, मद्रास में जोड़ता है।

चौथा वायुमार्ग कलकत्ता को इम्फाल, अगरतला, गौहाटी, और मोहनबाड़ी से जोड़ता है।

भारत के आन्तरिक भागों में वायुमार्गों का संचालन इम्पियन एयरलाइन्स कॉर्पोरेशन के हाथ में है। इसके वायुयान कलकत्ता, बम्बई, दिल्ली, मद्रास, आदि नगरों से भारत के प्रमुख नगरों, व्यावसायिक केन्द्रों, राज्यों की राजधानियों और सीमावर्ती देशों को जाते हैं।

मुम्बई की दृष्टि से भारत के आन्तरिक वायु मार्गों को हम प्रकार विभाजित किया जा सकता है :

बम्बई में वायुमार्ग बेनगाल-बंगलौर, कोयम्बटूर-हैदराबाद, बंगलौर-बम्बई-अहमदाबाद; राजकोट-जामनगर-कावला, जामनगर-राजकोट-मुज-कावला, पोर-बन्दर-राजकोट; अहमदाबाद-राजकोट को जाते हैं।

कलकत्ता से वायुमार्ग रतून-पोर्ट ब्लेयर, बिठूर-काका, बागडोगरा-पोर्ट ब्लेयर, गौहाटी-तेजपुर-जोरहाट-मोहनबाड़ी, मोहाटी-मोहनबाड़ी, अगरतला-गौहाटी-इम्फाल; अगरतला-गिरिधर-इम्फाल; राबो-बमोदपुर, अगरतला-कमालपुर-कैलाश-साहर को जाते हैं।

मद्रास से वायुमार्ग बंगलौर-कोयम्बटूर-कोचीन-तिरुवनन्तपुरम-मदुराई-तिरुचिरापल्ली को जाते हैं।

दिल्ली से वायुमार्ग भुवनेश्वर, चण्डीगढ़-पठानकोट-जम्मू-धौलपुर, काठमाण्डू-पटना; लखनऊ-वाराणसी-पटना-कलकत्ता, इलाहाबाद-वाराणसी-कलकत्ता, आगरा-वाराणसी-कलकत्ता, आग्रा-भोपाल-इन्दौर-बम्बई, दिल्ली-आगरा-जयपुर-जोधपुर-उज्जैन-प्रहमरी-बम्बई को जाते हैं।

एयर इन्डिया के वायुमार्ग

कलकत्ता से दिल्ली-बम्बई-काहिरा-रोम-इसलामाबाद-जिनेवा-पेरिस-लन्दन जाते हैं।

बम्बई से कराची, अदन और नैरोबी को।

विदेशी कंपनियों के वायुमार्ग

भारत में होकर जाने वाली मुख्य विदेशी कंपनियों के वायुमार्ग इस प्रकार हैं।

(१) इंग्लैण्ड को ब्रिटिश ओवरसीज कॉरपोरेशन (BOAC) के वायुयान लन्दन से आरम्भ होकर विभिन्न देशों को होते हुए भारत में जाते हैं। ये मार्ग इस प्रकार हैं :

लन्दन से बम्बई होकर (i) फ्रैंकफर्ट-काहिरा-बसदाद-बम्बई; (ii) ज्यूरिख-काहिरा-जद्दीन-बम्बई-कोसम्बो-मिगापुर-हागकांग; (iii) रोम-इस्तम्बूल-तेहरान-बम्बई-कोसम्बो-कुआलालम्पुर-सिंगापुर-डाबिन-सिडनी।

लन्दन से कलकत्ता होकर (i) ज्यूरिख-बेस्स-कराची-कलकत्ता-सिंगापुर-जकार्ता-डाबिन-सिडनी-मेम्बोर्न, (ii) फ्रैंकफर्ट-रोम-कराची-कलकत्ता-डाबिन-मिडनी; (iii) ज्यूरिख-इस्तम्बूल-तेहरान-कराची-कलकत्ता-सिंगापुर-जकार्ता-डाबिन-मिडनी; (iv) इस्तम्बूल-काहिरा-कराची-कलकत्ता-रगून-हागकांग; (v) रोम-बेस्स-कराची-कलकत्ता-हागकांग-टोकियो; (vi) ज्यूरिख-काहिरा-कराची-कलकत्ता-बैकक-सिंगापुर-डाबिन-मिडनी।

लन्दन से दिल्ली होकर (i) फ्रैंकफर्ट-बेस्स-तेहरान-दिल्ली-रगून-सिंगापुर-जकार्ता-डाबिन-सिडनी; (ii) ज्यूरिख-इस्तम्बूल-तेहरान-दिल्ली-बैकक-कुआलालम्पुर-सिंगापुर; (iii) रोम-तेहरान-दिल्ली-बैकक-हागकांग-टोकियो, (iv) फ्रैंकफर्ट-बेस्स-कराची-दिल्ली-बैकक-हागकांग-टोकियो।

(२) एयर सिलोन लि० (Air Ceylon Ltd) के वायुयान कोसम्बो से जापान-मद्रास; जाफना-तिरुचिरापल्ली और कोचीन-बम्बई होते हुए कराची जाते हैं जहाँ से वे लन्दन चले जाते हैं।

(३) एयर फ्रांस (Air France) के वायुयान पेरिस से आरम्भ होकर फ्रैंकफर्ट-रोम-एबेस-इस्तम्बूल-काहिरा-देवजवीव-तेहरान-कराची-दिल्ली-कलकत्ता और रगून होते हुए मनीला जाते हैं।

(४) रॉयल डच एयरलाइन्स (K.L.M. Royal Dutch Airlines) के वायुयान एम्स्टरडम से आरम्भ होकर (i) काहिरा-बसदा-कराची-कलकत्ता, (ii) ज्यूरिख-रोम-बेस्स-कराची-दिल्ली, (iii) कलकत्ता-बैकक-मनीला-टोकियो जाते हैं।

(५) पान अमरीकन वर्ल्ड एयरवेज (Pan American World Airways) के वायुयान न्यूयार्क से ब्रुक्लिन-इस्तम्बूल-दमिरक-कराची-दिल्ली-कलकत्ता होते हुए बैकक-रापाई-मनीला-टोकियो-होनोलूलू और सैनफ्रान्सिस्को को जाते हैं।

(१) ट्रान्स वर्ल्ड एयरलाइन्स (TWA) के वायुयान न्यूयार्क से संन-पेरिस-जिनोवा-रोम-एयेंस-काहिरा-बसरा-बम्बई को जाते हैं।

(७) क्वेन्टास एम्पायर एयरवेज (Qantas Empire Airways) के वायुयान (i) सिडनी-डाविन-मुम्बई-सिंगापुर-रगून-कलकत्ता-कराची होते हुए बेहरिन-बसरा-काहिरा-मारसलोज और माउण्टहैम्पटन को तथा (ii) सिडनी-डाविन-सिंगापुर, रगून-कलकत्ता-काहिरा-रोम-मन्दन को जाते हैं।

(८) सेकन्दनैशियन एयरवेज (Secandanavian Airways) के वायुयान-स्काकहोम से आरम्भ होकर कोपनहेगन-डसलडर्फ-ज्यूरिख-बियना-रोम-एयेंस-काहिरा-तेहरान-कराची होते हुए कलकत्ता जाते हैं और वहाँ से टोकियो और मनीला को जाते हैं।

अन्य विदेशी वायु सेवाएँ ये हैं :

मिडिल ईस्ट एयरलाइन्स—बेल्ज-दुबई-बहरीन-कराची-बम्बई।

ईस्ट अफ्रीकन एयरवेज—नैरोबी-अदन-कराची-बम्बई।

ऐसीईलिया—रोम-तेहरान-कराची-बम्बई।

जॉर्जोसोवाक एयरलाइन्स—ग्रेग-काहिरा-बम्बई-रगून-दकार्त।



सामुद्रिक बन्दरगाह (SEA PORTS)

भारत की तट रेखा लगभग १,६८६ किलोमीटर लम्बी है किन्तु यह कम कटी-फटी है तथा सपाट है। अतः इसके तट पर प्रधान या बड़े बन्दरगाह बहुत कम हैं। इसके अतिरिक्त किनारे के निकट जल बहुत धीका है और किनारे अधिकतर चपटे और बालूमय हैं। नदियों के मुहानों पर बालू मिट्टी इकट्ठी होती रहती है इसलिए बन्दरगाह तक जहाज नहीं पहुँच सकते। पश्चिमी समुद्र तट पर बम्बई, काँचडा और गोआ बन्दरगाहों को छोड़कर कोई अच्छा बन्दरगाह नहीं है। प्रायः सभी बन्दरगाह (इनको छोड़कर) मानसून के दिनों में व्यापार के लिए बन्द रहते हैं। इसके कई कारण हैं : (१) नदियों द्वारा लायी गयी मिट्टी के कारण तटीय और नर्मदा का मुहाना बहुत ही कम गहरा है। (२) इसके अतिरिक्त मई से अगस्त तक पश्चिमी तट पर मानसून वर्षाओं का प्रकोप अधिक रहता है। अतः बम्बई और मार-भुगोआ को छोड़कर अन्य बन्दरगाहों का उपयोग नहीं हो पाता। दक्षिणी भारत के बन्दरगाहों के पोताधर्मों में विद्याल जहाजों की मरसा के लिए पर्याप्त सुरक्षित स्थान नहीं है। (३) समस्त पश्चिमी भाग बोड़ी बहुत कटानों के अतिरिक्त बालू सपाट और चपटी है।

भारत में पूर्वी तट पर पश्चिम नदियों के डेल्टा अधिक हैं किन्तु इन नदियों द्वारा लायी हुई मिट्टी से समुद्र तट पट्टा रहता है। कसकता क बन्दरगाह पर भी यही कठिनाई रहती है। कभी-कभी पष्टों तक जहाजों को डकार-माटे की प्रतीक्षा करनी पड़ती है। इस भाग में कसकता का बन्दरगाह ही प्राकृतिक है। मद्रास और विशाखापट्टनम कृत्रिम बन्दरगाह हैं। समुद्र तट की गहराई पर्याप्त रखने के लिए निरन्तर डामो (diggers) का प्रयोग करना पड़ता है।

भारत का लगभग २०% व्यापार इन बन्दरगाहों द्वारा ही होता है क्योंकि उत्तर की ओर में भीमान्त प्रदेश पहाड़ी, अनुपजाऊ और बहुत ही कम बसे हुए भाग हैं।

भारत में तीन प्रकार के बन्दरगाह पाये जाते हैं. बड़े (Major), माइ (Minor) और मध्यम (Intermediate) बन्दरगाह। प्रधान (या बड़े) बन्दरगाह

केन्द्रीय सरकार तथा गौण (या छोटे) बन्दरगाह राज्यीय सरकार द्वारा प्रशासित किये जाते हैं। बम्बई, कलकत्ता, गोवा और मद्रास का प्रबन्ध बन्दरगाह अधिकारियों द्वारा किया जाता है। ये अधिकारी केन्द्रीय सरकार की देख-रेख में कार्य करते हैं। पारादीप, कोचीन, विद्यासायटूनम और काथला का प्रबन्ध स्थानीय प्रशासकों के हाथ में है। इन दोनों प्रकार के बन्दरगाहों में मुख्य अन्तर निम्न बातों में होता है

- (१) पोताभय सुरक्षित होता है।
- (२) जाबागमन के माध्यम सुविधाएँ होती हैं।
- (३) जहाजों के ठहरने के लिए जेटों, डॉक और मंगर स्थानों का सुप्रबन्ध होता है।
- (४) स्थानान्तर के लिए पर्याप्त सुविधाएँ होती हैं।
- (५) रेलों और सड़कों द्वारा पृष्ठदेश के दूरस्थ स्थानों से भी यातायात का सम्बन्ध होता है।
- (६) मुरादा और नैतिक दृष्टिकोण से बड़ा बन्दरगाह उपयुक्त रहता है।
- (७) व्यापार और गमनागमन की अधिकता के कारण गाल भर लगातार जहाजों की भाग रहती है।

मैसोन और छोटे बन्दरगाहों पर राज्य सरकारों का नियन्त्रण रहता है।

यातायात की दृष्टि से भारत में १० लाख टन वार्षिक से अधिक यातायात सम्भालने वाले बन्दरगाह को बड़ा, १ लाख टन वाले को मैसोन और १,५०० से १ लाख टन वाले को छोटा तथा १,५०० टन से कम वाले को उप-बन्दरगाह कहा जाता है।

भारत में ८ बड़े (Major) बन्दरगाह हैं काथला, बम्बई, कोचीन, पारादीप, मारमुगोभा, मद्रास, विद्यासायटूनम और कलकत्ता। इन्हीं बन्दरगाहों द्वारा भारत के विदेशी व्यापार का लगभग ६०% से भी अधिक होता है। १९७१-७२ में इन बड़े बन्दरगाहों द्वारा होने वाले व्यापार की मात्रा ५६२ लाख टन थी, जिसमें से ३०० लाख टन आयात और २६२ लाख टन निर्यात व्यापार था। अब मनसौर और गुडीकोरिन को भी बड़े बन्दरगाहों में बदला जा रहा है। इन बड़े बन्दरगाहों के अतिरिक्त भारत में लगभग २२५ छोटे या गौण बन्दरगाह भी हैं। किन्तु इनमें से केवल १५० ही कार्यशील हैं। इनमें से ३० मैसोन (Intermediate) बन्दरगाह तथा १२० छोटे (Minor) बन्दरगाह हैं। गौण बन्दरगाहों की व्यापार क्षमता १०० लाख टन है। प्रमुख बन्दरगाह इन प्रकार हैं :

पश्चिमी समुद्र तट के बन्दरगाह

विभिन्न तटीय राज्यों के प्रमुख एवं गौण बन्दरगाह निम्न प्रकार हैं :

गुजरात : खलपत, मांढवी, काथला, नवखलो, बेदी, माघयपुर, ओला, द्वारका, मिनानी, पोरबन्दर, नवीबन्दर, कोडीनार, भावनगर, जमनर, गुरत, बेरावल, गोगनाथ, आदि।

महाराष्ट्र : दहशू, याहम, बम्बई, अलीबाग, भीवर्दन, जणक, रानागिरि,
देवगढ़, मासबन, बेंगुर्ला, रायस, चांदबानी ।



चित्र—१७१

गोवा : पणजी, मादगोवा, कर्नाकोनी ।

कर्नाटक : होनाबर, पुण्ड्रापुर, मंगलूर, मटकल, करकाद, बेंगलूर, मालवे ।

केरल : ठेनीचेरी, कोचीपोंड, कोचीन, एलघ्वी, किल्लोन तिरुवनन्तपुरम,
वासरमोड, कन्नानूर, र्नापुनम ।

पूर्वी तट के बन्दरगाह

एत तट के विभिन्न राज्यों के बन्दरगाह ये हैं

समिप्तसागु : कन्दापुराणी, तूनीकोरल, अनुपकोटि, गयेन्दरप, दोही, नाना-
पॉट्टनम, पोर्टो नोब्रे, कर्काशोर, अहावलीपुरम, महास ।

धातु प्रवेश : मुद्रुगुरु, बल्लूर, मधुनीपट्टनम, गोकीनाडा, विद्यासापट्टनम, वास्तेयर, शिमलीपट्टनम, कलियपट्टनम थोकाकुलम ।

उड़ीसा : भोपालपुर, छत्रपुर, गन्धाम, पुरी, प्रदीप ।

पश्चिमी बंगाल : बोप्पा, कलकत्ता, गंगासागर, हन्दिद्या ।

इन बन्दरगाहों में सामुद्रिक व्यापार के केन्द्रित होने के कई कारण हैं । भौगोलिक स्थिति के अतिरिक्त ऐतिहासिक प्राचीनता ने भी इनके व्यापारिक विकास में सहायता दी है । चम्बई, मद्रास और कलकत्ता काफ़ी समय से वास्तव के केन्द्र रहे हैं । फलतः वहाँ जनसंख्या का बनाव बड़ा और साथ-साथ व्यापारिक और औद्योगिक कार्यों का भी विकास हुआ । इसके अतिरिक्त १९वीं शताब्दी के अन्त में रेलों का निर्माण इन्हीं बन्दरगाहों में आरम्भ किया गया । इस प्रकार राजनीतिक और वातायत के केन्द्रों से बढ़कर ये प्रमुख बन्दरगाह बन गये ।

प्रमुख बड़े बन्दरगाह

कलकत्ता—यह हुगली नदी के बायें किनारे पर स्थित है । नदी के किनारे से यह १२६ किमी० दूर उत्तर की ओर है । यह भारत का ही नहीं बरन् सम्पूर्ण दक्षिण एशिया का प्रमुख बन्दरगाह है । यह सतलज-गंगा-ब्रह्मपुत्र घाटी का मुख्य सामुद्रिक द्वार है । इसका पृष्ठदेश फ़नी है । इसके पृष्ठदेश में असम, बिहार, पश्चिमी बंगाल, उत्तर प्रदेश, उड़ीसा और मध्य प्रदेश सम्मिलित हैं । इन सभी भागों में यह पूर्वी, उत्तरी-पूर्वी, मध्य और पूर्वी सीमान्त रेलमार्गों, नदियों और नहरों द्वारा जुड़ा है । अतः इस घाटी की पैदावार सहज से ही कलकत्ता लायी जा सकती है और विदेशों से प्राप्त माल को भिन्न-भिन्न भागों में पहुँचाया जा सकता है ।

हुगली नदी में कलकत्ता से समुद्र तक अनेक मोड़ हैं तथा कई स्थानों पर नदी में बाजू भर जाने से जल की गहराई बहुत कम हो गयी है । इसमें बड़े जहाज नहीं निफल पाते । हुगली नदी में इन स्थानों में बाजू पड़ गयी है : पञ्चपरिया, सकराम, मनीसोली, पीर शिरांग, पुजाली, मोयापुर, रोयापुर, फुल्दा, जैम्स, पूर्वी-घाट, कुकराहाटी, बलारी, ऑकलैण्ड बार्, गंगासागर और मिडिलटन । इनमें से सबसे अधिक महत्व गंगासागर का है । इस स्थान पर केवल ३ से ६ मीटर तक जल गहरा रहता है । अतः बन्दरगाह में जहाज आने के पूर्व इस बात की परीक्षा करनी जाती है कि यहाँ जल इतना ही गहरा है । यदि किसी कारणवश जहाज छोड़ने के बाद गंगासागर में जल कम हो जाता है तो जहाजों को हुगली नदी के गहरे जल में खड़ा रहना पड़ता है ।

हुगली नदी में निरन्तर मिट्टी भरते रहने के कारण ६४ किलोमीटर दूर मुन्सी साड़ी में बायमण्ड पोताख्य का निर्माण किया गया है जहाँ जल को पर्याप्त गहराई के कारण ६,००० टन से अधिक भार वाले जहाज पहुँच जाते हैं और पहुँचकर यह विभाजित करते हैं । ज्वार के समय ये जहाज छिदिरपुर

तक जाते हैं जो कलकत्ता का मुख्य पोताश्रय है। इस प्रकार जहाजों का आवागमन नीतर तक प्रायः ज्वार-नाटे की ऊँचाई पर बाधित करता है। हुगली के मुहाने से कलकत्ता तक जहाजों के जाने में लगभग ८ घण्टे का समय लगता है। हुगली तट पर उत्तर में सिरामपुर ने संकर दक्षिण में ब्रजब्रज तक यह बन्दरगाह स्थित है जहाँ बनेक जेटियाँ, गोदाम एवं व्यावसायिक केन्द्र स्थित हैं। पोताश्रय की सुविधाएँ बढ़ाना सबसे बड़ी समस्या है। सन् १९५४ में एक नयी योजना बनायी गयी जिसके अनुसार हायमण्ड पोताश्रय एवं खिरिपुर के बीच एक ४८ किलोमीटर लम्बी सीधी जहाजी नहर बनाने पर विचार हुआ था। परन्तु इस योजना से घ्यघ अधिक होने और निकटवर्ती गाँवों की विशेष हानि होने से यह योजना समाप्त कर दी गयी और अब हुगली को ही अधिक सह्य बनाने के प्रयत्न हो रहे हैं।

खिरिपुर सबसे अधिक महत्वपूर्ण पोताश्रय है जहाँ दो डॉक हैं। पहला डॉक ७६२ मीटर लम्बा और १८३ मीटर चौड़ा है। इसके निकट अल ६ मीटर गहरा रहता है। दूसरा डॉक १,३७१ मीटर लम्बा तथा १२२ मीटर चौड़ा है। यहाँ भी खन की गहराई ६ मीटर है। यहाँ मशीनों से सामान उतारने की सुविधा है। लगभग २६ बर्य हैं जिनमें ६ बर्य कोयला आदि चढ़ाने के लिए बने हैं। किंग जार्ज डॉक दूसरा महत्वपूर्ण डॉक है जो २१३ मीटर लम्बा तथा २७ मीटर चौड़ा है। यहाँ सामान उतारने-चढ़ाने के ४ बर्य हैं और पेट्रोल एकत्रित करने के लिए एक बर्य है। पूरे बन्दरगाह में ५ मुख्य डॉक हैं जिनमें से ३ खिरिपुर और २ किंग जार्ज में स्थित हैं। ब्रजब्रज में पेट्रोनिग्रम के गोदाम की व्यवस्था है। अन्य स्थानों पर भी बनेक गोदाम बने हुए हैं।

इसके पृष्ठदेश में अधिक जनसंख्या शायी जाती है। कलकत्ता वायुमार्गों का भी बड़ा केन्द्र है अतः देश-विदेश के विभिन्न भागों से वायुमार्गों द्वारा जुड़ा है।

इसका पृष्ठ-देश बड़ा घनी है तथा इसमें वातायत के साधन मनी-नीति विकसित हैं। कलकत्ता के पृष्ठदेश में हुगली और रानीबज के औद्योगिक क्षेत्र से जूट का निर्मित मात, चाय, चमड़े का सामान, रसायन, खाद, सीमेन्ट आदि; बगान, बिहार, उड़ीसा से कोयला, मोहा, अन्नक, शैलीज, आदि खनिज और गन्ना तथा इत्युत्र के मंदारनों से यन्ना, चावल, चाय, लकड़ियाँ, निलहन, सास और कच्चा जूट प्राप्त किये जाते हैं।

कलकत्ता भारत का औद्योगिक केन्द्र भी है। इसके पृष्ठ-देश में जूट, कामज, चमड़े, चावल साफ करने, सूती कपड़े, रियासताई, रेशम, चीनी और मोहों के कारखाने हैं। यहाँ कारखानों की अधिकता होने का मुख्य कारण पृष्ठदेश में घनी जनसंख्या सस्ते मजदूर, पर्याप्त जल और कच्चा मात तथा रानीबज और खिरिपुर के कोयले की सानों का निकट होना है।

कलकत्ता के निर्वति की प्रमुख वस्तुएँ जूट और जूट का तैयार मात, रश्मि,

चाय, शक्कर, मोहें का सामान, तिलहन, चमड़ा, लाख, अभ्रक, सनई, मैंगनीज और कोयला हैं। आयात की मुख्य वस्तुएँ ऊनी, सूती, रेशमी वस्त्र, मशीनें, शक्कर, मोटरकारें, काँच का सामान, छराब, नमक, कागज, पेट्रोलियम, रबड़, रासायनिक पदार्थ, चायल और गेहूँ हैं।

कराकमा के बन्दरगाह से प्रायः भारी वस्तुओं का व्यापार होता है जो अधिक मूल्यवान नहीं होते। यहाँ बम्बई की अपेक्षा यात्री जहाज कम आते हैं।

१९७१-७२ में इस बन्दरगाह में ६६ लाख टन भार के १,२४४ जहाज आये और ७३ लाख टन का व्यापार किया गया (आयात ४८ लाख टन, निर्यात २५ लाख टन)।

मन्नास—पूर्वी तट पर यह भारत का प्रमुख बन्दरगाह है। यद्यपि प्राकृतिक दृष्टि से यह बन्दरगाह के उपयुक्त नहीं है किन्तु कृत्रिम रूप से इसका विकास किया गया है। विलुप्त गुले समुद्रों में जहाजों को लहरों से बड़ी हानि होती थी तथा तट के निकट बाग़ मिट्टी भी जमती रहती थी। इन असुविधाओं को दूर करने के लिए ६० मीटर की गहराई की नौव पर तट से ३ किलोमीटर दूर दो कस्बों की दीवारें बनाकर लगभग २०० एकड़ समुद्र के जल को रोका गया है। बन्दरगाह का मुख्य द्वार १२० मीटर लम्बा है। जहाँ साधारण जल की गहराई १० मीटर तक रहती है, किन्तु ज्वार आने पर यह १२ मीटर तक हो जाती है। इस सुरक्षित पोताध्य में वर्षा और तूफान का समय जहाज शरलता से खड़े रहते हैं। बड़े जहाज भी साधारणतः ८ मीटर गहरे भागों तक आते हैं। इस पोताध्य में एक साथ १६ जहाज ठहर सकते हैं। किन्तु अबदूवर-नवम्बर में जब बयान की खाड़ी में तूफान आते हैं तो इनके द्वारा समुद्र का जल लहर के रूप में ऊँचा उठ जाता है और हानि की सम्भावना रहती है, अतः जहाजों को ऐसे समय पोताध्य छोड़ना अनिवार्य हो जाता है।

मन्नास का पृष्ठदेश दक्षिण के प्रायद्वीप के पूर्वी और दक्षिणी राज्यों तक विलुप्त है। इसमें दक्षिणी आन्ध्र प्रदेश, सम्पूर्ण तमिलनाडु और कर्नाटक का पूर्वी भाग सम्मिलित है। किन्तु बम्बई और कलकत्ता की नाति न तो यह इतना उपजाऊ और समृद्ध ही है और न ही इतना घना जंगल है। इसके अनिश्चित इस भाग में विदेशी व्यापार की वस्तुएँ (जिनकी माँग यूरोपीय देशों में होती है) अधिक मात्रा में पैदा नहीं होती। कोरोमण्डल और मामाबार तट पर स्थित अनेक छोटे बन्दरगाह इससे व्यापार में प्रतिस्पर्धा भी करते हैं। तमिलनाडु का पृष्ठदेश मद्रास और रेनमागों द्वारा अन्य राज्यों से जुड़ा है और मन्नास नगर स्वयं एक औद्योगिक नगर है जहाँ सूती वस्त्र उद्योग, मोमेण्ट, मिगरेट, रेशमी वस्त्र, चमड़ा, आदि उद्योग स्थापित हैं।

मन्नास बन्दरगाह से विदेशों की सूती और रेशमी कपड़े, चमड़ा, कद्दा, हड्डी का साद, रबड़, तम्बाकू, तिलहन, हल्दी, अभ्रक, भूषकनी का तेल, मैंगनीज, मछली,

प्यात्र, आदि वस्तुएँ निर्यात की जाती हैं। आयात व्यापार में कोयला, कोक, अनाज, मोटरें, रंग, पैट्रोलियम, कागज, चीनी, दवाइयाँ, घातुएँ, फसीनें और रासायनिक पदार्थ मुख्य हैं।

१९७१-७२ में यहाँ १,९१६ जहाज बाये जिनका टन भार ६० लाख टन का था। कुल व्यापार ६८ टन का हुआ (आयात ४१ लाख टन; निर्यात २७ लाख टन)।

विशालाष्ट्रम—यह बन्दरगाह कोरुमण्डल तट पर कलकत्ता से ८०० किलोमीटर दक्षिण में तथा मद्रास से ४२५ किलोमीटर उत्तर में बाल्घ्र प्रदेश में स्थित है। इसका पृष्ठदेश तमिलनाडु, आन्ध्र प्रदेश, पूर्वी मध्य प्रदेश और उड़ीसा तक फैला है। इन राज्यों के निर्यात के लिए यही बन्दरगाह उत्तम है। इसमें कलकत्ता की अपेक्षा पहुँचने में कम समय लगता है और व्यय भी कम पड़ता है। अतएव यह व्यापार में कलकत्ता से स्पर्धा करने लगा है। इसका सम्बन्ध पूर्वी रेलमार्ग द्वारा मध्य प्रदेश से है। यहाँ जहाज बनाने तथा तेल माफ करने की गोधनपाला भी है।

सन् १९३५ में यह बन्दरगाह सबसे पहले बड़े पैमाने पर व्यापार के लिए खोला गया था। यहाँ जल की गहराई प्रायः ८ मीटर से कम नहीं है। यहाँ ४ मुख्य बर्य हैं जिनमें से प्रत्येक १५२ मीटर लम्बा है और हर प्रकार की सुविधाओं से परिपूर्ण है जिनमें दो बर्य विशेष रूप से मोहा एव मैग्नीज के व्यापार के लिए सुरक्षित हैं और इनसे प्रतिदिन लगभग ३,००० मीट्रिक टन मात्र का व्यापार होता है। लगभग ६१ मीटर लम्बी बर्य तेल के व्यापार के लिए बनायी गयी है क्योंकि यहाँ फाल्देस की तेल कम्पनी का तेल साफ करने का कारखाना है। एक शुष्क डॉक ११० मीटर लम्बा और १८ मीटर चौड़ा है जिससे मनीष तक प्रायः छोटे जहाज आते हैं। क्योंकि यहाँ जल की गहराई केवल ४ मीटर है। यहाँ का पोताश्रय प्राकृतिक है। इसमें १७० मीटर लम्बे जहाज ठहर सकते हैं।

यहाँ के मुख्य निर्यात लकड़ियाँ, कोयला, जमड़ा और सालें, हर्ब-बहेडा, मृग-फली, लाख, सली और मैग्नीज हैं। आयात व्यापार में मूती कपड़ा मोहा और इस्पात का सामान तथा मशीनें मुख्य हैं।

१९७१-७२ में इस बन्दरगाह में ७६ लाख टन भार बाने ६४० जहाज आये। इनका कुल व्यापार ८६ लाख टन का था (आयात २८ लाख टन, निर्यात ५८ लाख टन)।

बम्बई—यह भारत का ही नहीं विश्व का भी एक प्रमुख बन्दरगाह है जो माल-नट द्वीप पर स्थित है। यह दक्षिणी तट पर एक प्राकृतिक कटान में स्थित है जहाँ मानसूनी काल के मूसानों से जहाज सुरक्षित छोड़े रह सकते हैं। इसका पोताश्रय प्राकृतिक और सुरक्षित है। इस बन्दरगाह के विनाश में कई कारण महापक रहे हैं मगोर से अन्य प्राचीन बन्दरगाहों की अपेक्षा अधिक निकटता, होज नहर मार्ग तथा

उत्तमभाषा अन्तरीय मार्ग पर हमरी स्थिति, प्राकृतिक एवं विस्तृत पोताघण, साल भर खुला रहना, अपने पृष्ठदेश से रेलमार्गों, सड़कों तथा वायुमार्गों से जुड़ा होना और पश्चिमी घाटी पर जलविद्युत शक्ति के विकास के कारण यह एक प्रमुख औद्योगिक नगर है।

समुद्र के निकट जहाजों के ठहरने के लिए २३ किलोमीटर लम्बी, १० किलोमीटर चौड़ी तथा ७ मीटर गहरी एक खाड़ी-सी बन गयी है। इसी में जहाज आकर ठहरते हैं। जिस स्थान पर बम्बई का बन्दरगाह बना है वही जल की गहराई ११ मीटर है। इतनी गहराई में वे सभी जहाज आकर ठहर सकते हैं जो स्वेज नहर में से होकर निकल सकते हैं क्योंकि स्वेज नहर की गहराई भी इतनी ही है। यह बन्दरगाह यूरोप तथा संयुक्त राज्य अमरीका के निकट पड़ता है। अतः कमकला या मद्रास की अपेक्षा यहाँ व्यापार अधिक होता है।

बम्बई बन्दरगाह के तीन मुख्य डॉक हैं। प्रिन्स डॉक में १२, विक्टोरिया डॉक में १३ और एल्विन्ग्टन डॉक में १७ बरफे हैं। यहाँ २ शुष्क डॉक भी बनाये गये हैं। बड़े समुद्री डॉकों के अतिरिक्त यहाँ कुछ बन्दरगाह भी बनाये गये हैं जिनमें नावों से आने वाला सामान एवं वाणी लौक आकर उतरते-चढ़ते हैं। तटीय व्यापार की दृष्टि से इनका महत्वपूर्ण स्थान है। एल्विन्ग्टन डॉक के पश्चिम में ४५७ मीटर लम्बा साइड प्लेटफॉर्म बनीया है। बन्दरगाह के निकट ही पैट्रोलियम का गोदाम भी स्थित है। एक नया गोदाम बूचर द्वीप के पास बनाया गया है। विद्युत गोदामों का होना बम्बई बन्दरगाह की विशेषता है। अनाज रखने का भी एक विशाल गोदाम बनाया गया है। यहाँ का कपास का गोदाम जो ४,३२,५०० वर्ग गज क्षेत्र में विस्तृत है और जिसमें १७० जग्गि-गुरक्षित कमरे हैं, ससार के प्रसिद्ध एवं विनाश गोदामों में है। इसी प्रकार मैंगनीज, कोयला, लारकोल, लकड़ी, आदि के भी गोदाम हैं। इन सभी गोदामों में अग्नि-सुरक्षा, आवागमन, अस्पताल, जलपानगृह, आदि की सुविधाएँ भी हैं।

यद्यपि पश्चिमी घाट पश्चिमी घाट को देश के भीतरी भागों से अलग करता है किन्तु बम्बई के ठीक पीछे घाटघाट और मोरघाट दर्रे हैं जो बम्बई को उत्तरी भारत, गुजरात, मध्य प्रदेश, जलन्ध्र प्रदेश और महाराष्ट्र से पश्चिमी और मध्यवर्ती रेलवे द्वारा जोड़ते हैं। इसका पृष्ठदेश दक्षिण में तमिलनाडु के पश्चिमी भाग में लेकर उत्तर में काश्मीर, पंजाब, पश्चिमी उत्तर प्रदेश, राजस्थान, मध्य प्रदेश, गुजरात और महाराष्ट्र तक फैला है। यह पृष्ठदेश घेरी की पैदावार के लिए बड़ा महत्वपूर्ण है। यद्यपि बम्बई के निकटवर्ती भाग में ३२२ किलोमीटर तक न तो कोयला है और न नाभ्य भागों की सुविधा है फिर भी प्राकृतिक पोताघण होने के कारण यहाँ व्यापार बहुत अधिक होता है।

इन बन्दरगाह से बनसी, मूकसी, चमड़े का सामान, तिरहन, लकड़ी, ऊँ,

ऊनी और मृत्ती कपड़े, चमड़ा और गाने, मैमनीन, अभ्रक, आदि वस्तुएँ निर्यात की जाती हैं और विदेशों से मृत्ती, ऊनी तथा रेशमी कपड़, मशीनें, नमक, कोयला, कागज, रंग, फल, रसायनिक पदार्थ, मिट्टी का तेल और मोहं का सामान आयात किया जाता है।

इस बन्दरगाह में १९७१-७२ में १८३ लाख टन भार वाले २,४६३ जहाज आये। इसका कुल व्यापार १६२ लाख टन हुआ (आयात १२६ लाख टन; निर्यात ३६ लाख टन)।

कोचीन—यह केरल राज्य और मालाबार तट का प्रमुख बन्दरगाह है जो बम्बई में लगभग ६३० किमीमीटर दक्षिण में है। यह एक प्राकृतिक बन्दरगाह है जो मयूर के सपान्तर एक विनाश नष्ट के मुहाने पर स्थित है। पालाश्व से सम्बन्धित जलपारा १४० मीटर लम्बी और ७ फीमीमीटर चौड़ी है। अतः बड़े जहाज सरलता से सुरक्षित छड़ हो सकते हैं। मुद्रपूर्व आस्ट्रेलिया और यूरोप के जलमार्ग यहाँ से जाते हैं।

कोचीन के पृष्ठदेश में पश्चिमी घाट के दक्षिणी भाग, नीलगिरि और इलायची की पहाड़ियाँ और केरल कनट्रिक, तथा दक्षिणी तमिलनाडु के अन्य भाग हैं। दक्षिण भारत के क्षेत्र भागों में यह रेलमार्गों और सड़कों द्वारा जुड़ा है। इसके पृष्ठ-देश में सुपारी, चाय, कहुवा, नारियल, रमं मसाले, रबड़, अधिक पैदा होता है।

यहाँ से निर्यात होने वाली वस्तुओं में नारियल की जटा, रस्से, मूत, चटारियाँ, लोपरा, गिरी, नारियल का तेल, चाय, कहुवा, रबड़, कानू, रमं मसाले, इलायची, आदि हैं। आयात के अन्तर्गत वाहन, यंत्र, कोयला, पेट्रोलियम, कपड़ा और मोहं का सामान मुख्य हैं।

इस बन्दरगाह के निकट एक जहाज निर्माणशाला स्थापित की गयी है। यहाँ एक तेल घोषनशाला भी है।

इस बन्दरगाह में १९७१-७२ में ७२ लाख टन भार वाले १,०३६ जहाज आये। बन्दरगाह का कुल व्यापार ४७ लाख टन का था (आयात ३५ लाख टन, निर्यात १२ लाख टन)।

काँचना—इस बन्दरगाह का निर्माण १९२० में कन्नड़ राज्य के लिए किया गया था। तब यहाँ एक जटी थी जिससे साधारण व्यापार का केवल एक जहाज ठहर सकता था किन्तु विभाजन के पनस्वरूप जब कर्नाची का बन्दरगाह पाकिस्तान के अधिकार में चला गया तो इस बात की आवश्यकता अनुभव की गयी कि पश्चिमी तट पर एक ऐसे बन्दरगाह का विकास किया जाये जो गुजरात के उत्तरी भाग, राजस्थान, पंजाब, हिमाचल प्रदेश, दिल्ली और जम्मू-कश्मीर राज्यों के लिए मुख्य व्यापार द्वार का काम दे सके तथा बम्बई के व्यापार भार को घटाया जा सके। इस हेतु १९४६ में काँचना बन्दरगाह की योजना कार्यान्वित की गयी।

यह बन्दरगाह एक समुद्री कटान पर स्थित है और भुज से ४८ किलोमीटर दूर तथा कच्छ की खाड़ी के पूर्वी किनारे पर स्थित है। इसमें जल की औसत गहराई ६ मीटर है अतः जहाज सुविधा से ठहर सकते हैं। इसका पोताश्रय प्राकृतिक और सुरक्षित है। यहाँ ४ पाट इतने गहरे और बड़े हैं कि जिनमें किसी भी आकार के जौर ६ मीटर गहरी तली वाले जहाज खड़े हो सकते हैं। बन्दरगाह में १५ विजली की क्रेनें लगी हैं। इसके अतिरिक्त ७ साधारण क्रेनें भी हैं जो माल लादने-उतारने में सहायक है। चमती-फिरती क्रेनें, फार्म-लिफ्ट, स्वचालित ट्रक और कोयला-लोहा भरने के यन्त्र लगे होने से इस बन्दरगाह को सभी आवश्यक सुविधाएँ प्राप्त हैं। यहाँ गोदामों की भी अच्छी व्यवस्था है। यहाँ चार बड़े डॉक हैं जिनमें माल सुरक्षित रखा जाता है। जहाजों को सहायता और मार्ग-दर्शन के लिए आधुनिक यन्त्र लगे हैं। बन्दरगाह में ठहरती बलियाँ भी हैं। यहाँ १,६०० किलोमीटर दूरी तक के समाचार प्राप्त करने और भेजने वाला यन्त्र और ४८ किलोमीटर तक की सूचना देने वाला रेडार यन्त्र भी लगाया गया है। एक ठेस का गोदाम भी है जिसमें १६,००० मेट्रिक टन ठेस रखा जा सकता है। एक ठहरते हुए डॉक और ग्वार-भाटा के समय प्रयुक्त होने के लिए भी डॉक बनाये गये हैं।

काँधला का पृष्ठदेश काफी विस्तृत है। इसमें सम्पूर्ण गुजरात, राजस्थान, हरियाणा, पंजाब, जम्मू-कश्मीर, पश्चिमी उत्तर प्रदेश, दिल्ली और पश्चिमी मध्य प्रदेश के कुछ भाग सम्मिलित किये जाते हैं। यह पृष्ठ-देश मछली, सीमेण्ट बनाने में कच्चे माल, जिप्सम, लिग्नाइट, नमक, वॉल्टाइट, आदि स्रोतों में धनी है। सूती वस्त्र, चमड़ा सीमेण्ट, दवाइयाँ, आदि बनाने के अनेक कारखाने भी हैं।

बन्दरगाह के पूर्ण विकास के लिए एक रेलमार्ग १९५२ में बनाया गया जो छोटी लाइन द्वारा बीसा से और बड़ी लाइन द्वारा भुंज से जुड़ा है। इस प्रदेश का जल लोहा गलाने वाला है अतः इस मार्ग पर डीजल-इंजिन ही चलाने जाते हैं। अब इसे अहमदाबाद और जोधपुर से भी मिला दिया गया है।

इस बन्दरगाह से लकड़ियाँ, अन्नक, लोहा, चमड़ा, खालें, ऊन, सेलजड़ी, अनाज, कपड़ा, कपास, नमक, सीमेण्ट, हड्डी का चुरा, आदि का निर्यात किया जाता है। आयात में लोहे का सामान, मशीनें, गन्धक, बनाव, पेट्रोलियम, खाद, रसायन, कपास, आदि वस्तुएँ अधिक होती हैं।

काँधला की समृद्धि के लिए यहाँ मुक्त व्यापार क्षेत्र बनाया गया है। यह क्षेत्र चारों ओर सारों से घिरा है। अन्य बन्दरगाहों की भाँति यहाँ लाकर भरे, छोटे और लेंथार किये जाने वाले माल पर शुल्क नहीं लगता। आयात किये जाने वाले माल पर भी आयात-शुल्क नहीं लगता।

इन बन्दरगाह में १९६९-७० में २३ लाख टन भार वाले २६७ जहाज आये। इसका कुल व्यापार २१ लाख टन का हुआ (आयात १८ लाख टन; निर्यात ३ लाख टन)।

मारमुगोया कोकन तट पर स्थित है। इसका व्यापार क्षेत्र महाराष्ट्र, वाघ-प्रदेश और कर्नाटक तक फैला हुआ है। यहाँ से मँगनीज, कच्चा लोहा, मछनियाँ, मृगफल, कपास और नाटिसल विदेशों को भेजी जाती हैं। १९७१-७२ में इस बन्दरगाह में ८४ लाख टन भार वाले ६२५ जहाज आये। कुल व्यापार की मात्रा ११७ लाख टन थी (आयात ४ लाख टन, निर्यात ११३ लाख टन)।

अन्य छोटे बन्दरगाह

प्रदीप या पारादीप (Paradeep) बन्दरगाह का विकास उड़ीसा के तट पर (बंगाल की खाड़ी में) सभी मोसमों में व्यापार करने के लिए किया गया है। यहाँ ६०,००० टन वाले जहाज ठहर सकते हैं। इस बन्दरगाह के ४ बरस मौन क्षेत्र में भवन आदि का निर्माण किया गया है। सम्पूर्ण क्षेत्र पहले दलदली था किन्तु अब इन दलदलों को सुखाकर लंगून हारबर, जहाजों के मुड़ने के लिए स्थान, खनिज तथा सामान के लिए शो बर्क, लंगून तक पहुँचने के लिए एक जलपथ तथा खनिज बढाने के लिए जैदी का निर्माण किया गया है। जनवरी दीवार सागर की ओर से लंगून हारबर में आने वाले जहाजों को तूकाना में सरपथ देती है। इस द्वार में होकर ही जहाज जलपथ में जा पाता है। पोताथम १५ मीटर गहरा है। समुद्र की सतहों से बचाव के लिए जहाज मुड़ने के स्थान के दोनों किनारों पर पेंटाइट के पथर जड़े गये हैं।

प्रदीप बन्दरगाह को एक ओर तोमका और दूसरी ओर दाईनारी की सांठे की खातों से जोड़ने के लिए १४५ किलोमीटर लम्बा राजमार्ग बनाया गया है। इनें केंदुरसर जिन में होता हुआ बिहार की सीमा पर स्थित भारत की सबसे बड़ी तोहे की गारो (जादा और शरविल) तक बढ़ाया जाना। इस बन्दरगाह का विकास मुख्यतः उड़ीसा में जापान को कच्चा लोहा निर्यात करने के लिए किया गया है। यहाँ प्रथम बारण में एक समय में दो जहाज ठहर सकते हैं किन्तु बाद में अधिक जहाजों की सुविधा के लिए बरस घेन को विस्तृत किया जायेगा। १९७१-७२ में ७७ जहाज इस बन्दरगाह में आये। कुल व्यापार लगभग १६ लाख टन का हुआ।

नाबनगर गन्नात की खाड़ी के ऊपर पश्चिम की ओर स्थित है। बन्दरगाह में मान को सुरक्षित रखने के लिए सभी सुविधाएँ हैं और बन्दरगाह लम्बार्ग द्वारा मिश्र-मिश्र बन्दरगाहों से सम्बन्धित है। जहाज बन्दरगाह में लगभग १० किलोमीटर दूरी पर ठहरते हैं और मान भारों द्वारा बन्दरगाह पर लाया जाता है। बन्दरगाह

में मिट्टी जमने के कारण सन् १९३७ में इसे गहरा बनाया गया जिसमें अब दो जहाज एक साथ ठहर सकते हैं।

देवी बन्दर कच्छ की खाड़ी में स्थित है। इस बन्दरगाह का समुद्र तट जहाजों के लिए बहुत उपयुक्त है। वर्ष के सब मौसमों में यह खुला रहता है चूँकि किनारे के निकट जल कम गहरा है अतः बड़े जहाज किनारे से ३ से ५ किलोमीटर दूर रुकते रहते हैं।

ओष्ठा गुजरात का मुख्य बन्दरगाह है। यह मोरचण्ट की उत्तर-पश्चिमी सीमा पर स्थित है। इस कारण जितने भी जहाज समुद्र तट पर आते हैं इसकी पहुँच के भीतर हैं। इस बन्दरगाह में केवल एक खोप है। इसका मार्ग देवा-भेड़ा और चरकरदार है। अतः उसमें खतरा रहता है। इसके अतिरिक्त यह जनसंख्या बाहुल्य प्रदेशों से भी बहुत दूर है। यहाँ से तिलहन, नमक तथा सीमेंट निर्यात किया जाता है तथा रिंसेलो से कोयला, रॉटोन्सियम, रासायनिक पदार्थ और मशीनों आयात की जाती हैं।

मजलसी भी कच्छ का एक प्रसिद्ध बन्दरगाह है जो कच्छ की खाड़ी में स्थित है। जहाज बन्दरगाह में एक मील दूर ठहरते हैं। यह बन्दरगाह वर्ष भर खुला रहता है।

पौरबन्दर गुजरात का महत्वपूर्ण बन्दरगाह है पूर्वी अफ्रीका से इसका अधिकतर व्यापार होता है। वर्षा के दिनों में बन्दरगाह बन्द रहता है क्योंकि यह बिलकुल खुला है। यहाँ से नमक और सीमेंट का निर्यात और कोयला, खजूर तथा मशीनों का आयात होता है।

कोनीखोड कोचीन से १४४ किलोमीटर उत्तर में है। मानसून के आरम्भ में यह बन्द रहता है। यहाँ समुद्र विषम है। इस कारण जहाजों को बन्दरगाह से ५ किलोमीटर दूर समुद्र में खड़ा होना पड़ता है। यहाँ से नारियल की रस्सी, खोपरा, कढ़वा, चाय, गोंठ, मूँगफली तथा मछली की खाद निर्यात की जाती है। मुख्य आयात अनाज, मिट्टी का तेल, मशीनें और सूती वस्त्र हैं।

हल्दिया (Haldia) बन्दरगाह हुगली नदी की इस्फुरी पर एक बड़े बन्दरगाह के रूप में विकसित किया गया है। यहाँ एक करोड़ टन का व्यापार हो सकता है। इसमें से ४० लाख टन कोयला, २० से ३० लाख टन लौह-अयस्क का व्यापार होगा। तेल की जेटों में ३० लाख टन मिट्टी का तेल एकत्रित किया जा सकेगा। इस बन्दरगाह में ६ बर्थ—२ कोयला के, १ लौह-अयस्क, १ तेल भण्डार और २ अन्य होंगे। इस बन्दरगाह का सबसे बड़ा लाभ यह होगा कि यहाँ बहुत बड़े जहाज (30 ft. draught) आकर रुक सकेंगे। इतने बड़े जहाज कलकत्ता में हुगली के मुहाने पर जमते रहने से नहीं जा सकते हैं।

हल्दिया बन्दरगाह के निकट तेल घोघनशाला, लोहे और इस्पात की मिलें, रेल के डिब्बे बनाने की फैक्ट्री, खाद के कारखाने, आदि के विकास की पर्याप्त सम्भावनाएँ हैं। यहाँ १५० करोड़ रुपये की लागत का पेट्रो-कैमीकल उद्योग तथा ३० करोड़ रुपये की लागत की एक तेल घोघनशाला एवं अनेक तकनीकी संस्थाएँ भी स्थापित की जायेंगी। हल्दिया को देश के अन्य भागों से जोड़ने के लिए मार्ग विछाये जा रहे हैं। इस बन्दरगाह का विकास वास्तव में कलकत्ता के सहायक बन्दरगाह के रूप में किया जा रहा है। यहाँ भारी मात्रा में कोयला और लोहा कलकत्ता के निकटवर्ती भागों में रोजनी करने तथा बड़े शहर जहाना के बनाने के लिए लाया जा सकेगा। बन्दरगाह के निकटवर्ती क्षेत्र को मुक्त व्यापार क्षेत्र बनाया जायेगा। व्यापार को और अधिक बढ़ाने के लिए निर्यात से सम्बन्धित उद्योगों की स्थापना की जायेगी।

18

देशी और विदेशी व्यापार (HOME AND FOREIGN TRADE)

भारत के व्यापार को चार भागों में विभाजित किया जाता है :

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| (१) आन्तरिक व्यापार, | (३) तटीय व्यापार, |
| (२) सीमाप्रान्तीय व्यापार, | (४) पुनः निर्यात व्यापार । |

आन्तरिक व्यापार (INTERNAL TRADE)

भारत जैसे विशाल देश के लिए आन्तरिक व्यापार का महत्त्व बहुत अधिक है। यह व्यापार विदेशी व्यापार का १५ गुना से अधिक होता है। राष्ट्रीय आयोजन समिति के अनुसार १९४७ में भारत का आन्तरिक व्यापार ७ से ८ हजार करोड़ रुपये तक होता था।

समस्त भारत को आन्तरिक व्यापार की सुविधा ३६ भागों में बाँटा गया है तथा आन्तरिक व्यापार की वस्तुएँ इन क्षेत्रों में विभाजित की गयी हैं : कोयला और कोक, कच्ची रई, सूती वस्त्र, दाल, अनाज और खाद्य, कच्चा चमड़ा, जूट, जूट के बोरे और टाट, लोहे और इस्पात का सामान, तिलहन और शक्कर।

आन्तरिक व्यापार देश के विभिन्न भागों से रेलों और नदियों द्वारा देश के प्रमुख बन्दरगाहों तथा विभिन्न राज्यों के बीच भी होता है। प्रथम प्रकार के व्यापार के अन्तर्गत देश की कृषि-जन्य एवं उद्योगों की निर्मित वस्तुएँ निर्यात के लिए बन्दरगाहों को नापी जाती हैं और विदेशों से आयात माल बन्दरगाहों द्वारा देश के भीतरी भागों में वितरित किया जाता है। यह व्यापार कत्तक, मद्रास, बम्बई, मारमुगोबा, विद्यासायट्टनम, कोयंबोड, कापिता और कोचीन बन्दरगाहों से होता है।

दूसरे प्रकार का व्यापार देश के विभिन्न राज्यों के बीच में होता है। इस व्यापार में पश्चिमी बंगाल, बिहार, महाराष्ट्र, गुजरात, आन्ध्र प्रदेश और मध्य प्रदेश अपने यहाँ से वस्तुओं का निर्यात अधिक करते हैं और उत्तर प्रदेश, राजस्थान, तमिलनाडु, महाराष्ट्र, गुजरात, पंजाब, हरियाणा, दिल्ली तथा कर्नाटक राज्य अपनी

आवश्यकता की पूर्ति के लिए अन्य राज्यों से आयात करते हैं। रेलों और नदियों द्वारा होने वाले इस व्यापार की मात्रा लगभग १४० करोड़ टन की अनुमानित की गयी है।

रेल और नदियों में धाने-जाने वाली वस्तुओं में मुख्य वस्तुएँ कोयला (१८%), लोहा-इस्पात (१३%), सोमेष (६%), गेहूँ (४%), चावल (४%), चीनी और गुड़ (३.६%), नमक (२.५%), मिट्टी का तेल (२.३%), घनिज लोहा (३.६%), तिलहन (२%), चना और दालें (४.१%) और लकड़ी (२.६%) इत्यादि हैं जो सब मिलाकर इस व्यापार के लगभग (६२%) के लिए उत्तरदायी हैं। पश्चिमी घाट से कोयला, जूट और लोहे का सामान, मचीनों, धातुओं, मूले कपड़े, कागज; बिहार से कोयला, लोहा और इस्पात का सामान, चक्कर, तिलहन; झड़ोसा से जूट, चावल, तिलहन, कोयला, उत्तर प्रदेश से चीनी, गुड़, मूती और ऊनी वस्त्र, कागज, काँच का सामान; पंजाब-हरियाणा में चना, कृषि की मशीनें, होजियरी का सामान, वैज्ञानिक उपकरण, गेहूँ, रई, चावल; असम से मिट्टी का तेल, जूट, चाय, तमिसनाडु से तिलहन, मूली कपड़े, चीनी, मँगो, अन्नक; राजस्थान में नमक, कपड़ा, दालें, अन्नक, पीसा पत्थर, पन्ना, घो, अनान, तिलहन, हमारती पत्थर; मध्य प्रदेश से रई, मूली कपड़े, गेहूँ, सन्तरे, तिलहन; महाराष्ट्र और गुजरात में ऊनी, मूती और रेशमी कपड़े, रसमन, सोमेष, काँच, कागज और विविध प्रकार की वस्तुएँ; कर्नाटक से ऊनी और रेशमी कपड़े और चीनी, आदि अन्य राज्यों को निर्यात की जाती हैं।

सीमाप्रान्तीय व्यापार (OVERLAND TRADE)

भारत की स्थलीय सीमा १५,२६० किलोमीटर है जो उसके उत्तर, उत्तर-पश्चिम और पूर्वी भाग में फैली है। केवल उत्तर-पश्चिम को ही व्यापारिक मार्ग उपलब्ध है, छेप और ऊँची गगनचुम्बी चोटियाँ, घने जंगल और गहरी घाटियाँ हैं। भारत का सीमाप्रान्तीय व्यापार मुख्यतः उसके पड़ोसी देशों (अफगानिस्तान, पाकिस्तान, बंगला देश, रुस, चीन, ईरान, ईराक, नेपाल, भूटान और मध्य एशिया के देश) से होता है। इन सभी देशों में प्राकृतिक साधन पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध हैं, किन्तु उत्पादन कम होने और देश परीब होने से न तो अधिक वस्तुएँ खरीदी ही जाती हैं और न अधिक बेची ही जाती हैं। अतएव, समुद्री व्यापार की तुलना में सीमा-प्रान्तीय व्यापार प्रायः नष्प-सा है।

सीमाप्रान्तीय व्यापार की मुख्य निर्यात की वस्तुएँ भारत से विदेशी और देशी मूती वस्त्र, रई, मचीनें, कटलरी, मिट्टी का तेल, चक्कर, तम्बाकू, चमड़े का सामान, चावल, गेहूँ, चाय, नमक, दालें और रेशमी वस्त्र हैं। इन देशों में मुख्य आयात में अनाज, ऊन, कच्चा रेशम, जूट, तम्बाकू, चमड़ा और धाने, तिलहन, पन्ना, मृदागा, मूले फल, आदि प्राप्ति किये जाते हैं।

अफगानिस्तान से भारत को फल और तरकारियाँ, घाने, दवाइयाँ, हीम, तिलहन, अनाज, ऊन, आदि वस्तुएँ आती हैं तथा भारत से चाय, चमड़ा और चमड़े का सामान, सूती-रेशमी वस्त्र, एस्कुर, मसाले, जूते, दवाइयाँ-साबुन, आदि वस्तुएँ निर्यात की जाती हैं। १९७२-७३ में अफगानिस्तान से १६ करोड़ रुपये का आयात और भारत से १२.५ करोड़ रुपये का निर्यात हुआ।

भारत से बंगला देश को सूती वस्त्र, जूट का सामान, गुड़, लोहा और इस्पात, कोयला, सीमेण्ट, मूत, मछीनें, दवाइयाँ, वनस्पति तेल, नमक, मसाले, आदि निर्यात किये जाते हैं और बंगला देश भारत को जूट, मछनियाँ, चमड़ा और लाले, सब्जारी कागज, अफिमाँ, आदि वस्तुएँ निर्यात करता है।

तटीय व्यापार (COASTAL TRADE)

देश की तट रेखा के अनुपात में भारत के तट पर बन्दरगाहों का अभाव है तथा हमारा तटीय व्यापार भी उतना अधिक उन्नत नहीं है। यह तटीय व्यापार दो प्रकार का होता है : देशी तटीय व्यापार (Internal Trade) जो एक ही राज्य के दो या दो से अधिक बन्दरगाहों के बीच होता है। विदेशी तटीय व्यापार (External Trade) जो दो विभिन्न राज्यों के बन्दरगाहों के बीच होता है।

तटीय व्यापार की दृष्टि से भारतीय तट को १२ भागों में बाँटा गया है : (१) पश्चिमी बंगाल; (२) उड़ीसा, (३) छत्तिस प्रदेश, (४) तमिलनाडु; (५) पाण्डिचेरी, (६) केरल; (७) बर्माटक, (८) गोआ; (९) महाराष्ट्र; (१०) गुजरात, (११) अण्डमान और नीकाबोर द्वीप, (१२) लकड्वीप, मीनेकाँय और बमीनीदीवी द्वीप। एक ही तटवर्ती क्षेत्र में उपस्थित बन्दरगाहों के बीच के व्यापार को भीतरी व्यापार कहा जाता है जबकि एक तटवर्ती क्षेत्र में दूसरे तटवर्ती क्षेत्र के व्यापार को बाहरी व्यापार कहते हैं। इन्हीं परिस्थितियों के अनुसार तटवर्ती व्यापार में आयात और निर्यात होता है। १९६०-६१ में तटवर्ती व्यापार का कुल मूल्य ४३६ ३४ करोड़ रुपये था, इसमें से २१६.५० करोड़ रुपये का आयात तथा २२२.८४ करोड़ रुपये का निर्यात था। १९७०-७१ में ये मूल्य इस प्रकार थे : ३४७ ८० करोड़ रुपये, १७३.६० करोड़ रुपये और १७३.६० करोड़ रुपये था।

समुद्र-तटीय व्यापार में जाय लेने वाली मुख्य वस्तुएँ लोहा, भस्म, मूत और सूती वस्त्र, जूट का सामान, मसाले, वनस्पति तेल, रबड़, सीमेण्ट, रई, कोयला, चाय, चीनी, सामानिक पदार्थ, लोहा-इस्पात, सोपरा, तम्बाकू, नमक, जड़ और सुतली, साबुन, रसोई धातुएँ, मछनियाँ, इमारती लकड़ियाँ, पत्थर, कागज, आदि हैं। ये वस्तुएँ समुद्र-तटीय व्यापार के ७२% के लिए उत्तरदायी हैं।

पुनः निर्यात व्यापार (ENTREPOT TRADE)

भारत के विदेशी व्यापार की एक विशेषता यह है कि भारत विदेशों से कई

प्रकार को वस्तुएँ आयात करता है जिन्हें वह उन पड़ोसी देशों को निर्यात कर देता है जिनके अपने समुद्र तट नहीं हैं। इस प्रकार के व्यापार को पुनः निर्यात व्यापार कहते हैं।

पुनः निर्यात व्यापार करने के लिए निम्न बातों का होना आवश्यक है :

(१) देश की स्थिति सम्भवनी होती चाहिए जिससे सीमावर्ती पड़ोसी देशों को विदेशों से आयात किया गया माल सुगमतापूर्वक भेजा जा सके। इस दृष्टि से भारत की स्थिति बड़ी महत्वपूर्ण है। हिन्द महासागर के किनारे पर स्थित होने से यह दक्षिणी-पूर्वी और दक्षिणी-पश्चिमी एशिया के देशों से पुनः निर्यात व्यापार करने की स्थिति में है।

(२) विदेशों से आयात माल को पुनः वितरण करने के लिए देश का जहाजी बेड़ा विकसित होना चाहिए। दुर्भाग्यवश भारतीय जहाजी बेड़ा इंग्लैण्ड और हालैण्ड जैसे छोटे देशों की तुलना में भी बहुत पिछड़ा हुआ है।

(३) पुनः निर्यात करने वाले देश की कृच्छ-भूमि भी घनी होनी चाहिए तथा जनसंख्या भी अधिक जिससे वस्तुओं के निर्यात में सुविधा हो।

भारत का पुनः निर्यात व्यापार मुख्यतः, भूटान, नेपाल, अफगानिस्तान, ईरान, ईराक और मध्य एशिया के देशों से ही अधिक किया जाता है। पूर्वी देशों से आयात माल को भारत के बन्दरगाहों द्वारा जमनी, इंग्लैण्ड, अमरीका, श्रीलंका, मलान, आदि देशों को पुनः निर्यात कर दिया जाता है।

तिब्बत, अफगानिस्तान, इण्डोनेशिया, आदि देशों से आयात कच्चा रेशम, चाय, मसाला, फल, छालें, समूर, आदि वस्तुएँ भारतीय बन्दरगाहों द्वारा पश्चिमी देशों को पुनः निर्यात की जाती हैं।

इसी प्रकार पश्चिमी देशों और अमरीका से सूती-ऊनी वस्त्र, दवाइयाँ, यन्त्र, मशीनें, आदि आयात कर हिन्द महासागर के तटवर्ती देशों को पुनः निर्यात की जाती है।

विदेशी व्यापार (FOREIGN TRADE)

यद्यपि भारत में विश्व की लगभग ३ जनसंख्या निवास करती है किन्तु विश्व व्यापार में भारत का भाग बहुत ही नगण्य है। १९४८ में विश्व के निर्यात व्यापार में भारत का भाग २.४३% था। १९६१ में यह १.१७% और १९७१ में ०.६९% हो रहा गया। आयात व्यापार में इन वर्षों में भारत का भाग नम प्रकार रहा है : २.४५%, १.८३% और ०.८४%।

भारत के विदेशी व्यापार की विशेषताएँ (Features of India's Foreign Trade)

भारत में विदेशी व्यापार की अनेक विशेषताएँ हैं जिनमें निम्नांकित मुख्य हैं।

(१) अधिकांश भारतीय व्यापार (लगभग ९०% तक) समुद्री मार्गों द्वारा ही होता है। इसका मुख्य कारण यह है कि भारत के पड़ोसी देश (अफगानिस्तान,

तिब्बत, मध्य एशिया, आदि) पिछड़े हुए तथा निर्धन हैं। इन देशों का व्यापार अधिक नहीं होता। ये भारत से न तो अधिक खरीदते हैं और न अधिक बेचते ही हैं। इन देशों का घरातल ऊबड़-खाबड़ है। हिमालय पर्वत के कारण भारत और इन देशों से बीच के मार्गों की सुविधा नहीं है। अस्तु, हमारा व्यापार समुद्री बन्दर-गाहों द्वारा ही अधिक होता है।

(२) भारत के निर्यात व्यापार में इंग्लैण्ड, समुक्त राज्य अमरीका, जापान और रूस का भाग प्रमुख है। १९७२-७३ में इनका भाग क्रमशः ६%, १४% का ११% तथा १६% था।

जापान व्यापार में भी समुक्त राज्य अमरीका और इंग्लैण्ड का भाग क्रमशः १२.७ और १२.७% था। पश्चिमी जर्मनी का ६%, जापान का ६.६% और रूस का ६% था।

मोटे और पर कहा जा सकता है कि भारत के निर्यात व्यापार का लगभग ५०% इंग्लैण्ड, समुक्त राज्य अमरीका, रूस और जापान देशों को जाता है। आस्ट्रेलिया, कनाडा, पश्चिमी जर्मनी, चीनका, अरब गणराज्य और बर्मासहित ये दस देश कुल निर्यात व्यापार का दो-तिहाई प्राप्त करते हैं।

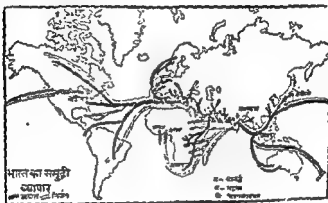
भारत के निर्यात व्यापार की दिशा (प्रतिशत में)

| देश | १९५३-५४ | १९५४-५५ | १९५५-५६ | १९५६-५७ | १९५७-५८ | १९५८-५९ | १९५९-६० |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| इंग्लैण्ड | २१.६ | २७.६ | २६.१ | १८.१ | ११.१ | १०.५ | ८.८ |
| समुक्त राज्य अमरीका | १८.१ | १४.६ | १५.५ | १८.३ | १३.५ | १६.४ | १४.१ |
| कनाडा | २.१ | २.३ | २.७ | २.६ | १.८ | २.५ | १.४ |
| पश्चिमी जर्मनी | १.३ | २.५ | ३.० | २.३ | २.१ | २.३ | ३.२ |
| इटली | १.१ | १.६ | १.४ | १.१ | ०.६ | १.५ | २.५ |
| फ्रांस | १.६ | १.२ | १.३ | १.४ | १.२ | १.५ | २.४ |
| रूस | ०.६ | ०.६ | ४.४ | ११.५ | १३.६ | १३.० | १५.५ |
| मिस्र | ०.६ | १.६ | २.० | ३.४ | ३.७ | १.४ | १.६ |
| पाकिस्तान | ३.२ | १.४ | १.६ | ०.६ | — | — | — |
| आस्ट्रेलिया | ६.३ | ४.२ | ३.४ | २.२ | १.६ | १.७ | १.३ |
| बर्मा | २.७ | २.१ | १.० | ०.४ | ०.५ | ०.७ | ०.२ |
| जापान | २.० | ५.१ | ५.३ | ७.१ | १३.३ | ११.३ | ११.१ |
| अन्य देश | ३०.६ | ३५.० | ३२.२ | ३१.१ | ३६.३ | ३७.१ | ३७.६ |
| योग | १००.० | १००.० | १००.० | १००.० | १००.० | १००.० | १००.० |

अतएव भारत के निर्यात व्यापार का अधिकांश उपर्युक्त चार देशों द्वारा किया जाता है किन्तु अब भारत का विदेशी व्यापार काफ़ी विविध देशों के साथ होने

लगा है। वार्षिक नियन्त्रणों तथा भुयस्तान के ढंगों के आधार पर निर्यात व्यापार निम्न ६ प्रदेशों के साथ किया जाता है :

(i) यूरोपीय स्वतन्त्र व्यापार क्षेत्र (European Free Trade Area) के अन्तर्गत इंग्लैण्ड, नाइर्वे, स्वीडेन, स्विट्जरलैण्ड, डेनमार्क, आस्ट्रिया और पुर्तगाल से हमारा व्यापार होता है। इन देशों में व्यापार पर कोई बाह्य नियन्त्रण नहीं लगाये गये हैं। १९६०-६१ में इन देशों का कुल आयात व्यापार २४७.५ करोड़ और



चित्र—१८१

निर्यात व्यापार १७८.४ करोड़ रुपये का था। १९७२-७३ में यह व्यापार क्रमशः २७१.३२ और २२५.३७ करोड़ रुपये का था।

(ii) यूरोपीय सामा बाजार (European Common Market), जिसमें पश्चिमी जर्मनी, नीदरलैण्ड्स, बेल्जियम, लक्जमबर्ग, फ्रांस और इटली सम्मिलित हैं, के देशों ने मिलकर एक ऐसी व्यापार योजना बनायी है जिसके कारण इन देशों में भारत को कृषि वस्तुएँ, जूट और मूँदी कपड़े के व्यापार को बसका लगा है। इसके अतिरिक्त भारत को अपने विदेशी व्यापार के रूप और प्रकार में महत्वपूर्ण परिवर्तन करने पड़े हैं। सामा बाजार में पहुँचने वाले भारतीय माल को ढीले ढाँच-कर सहने पड़ते हैं। भारत से आयात किंये जाने वाले माल पर कोटा-पद्धति के अनुरूप नियन्त्रण लगाया गया है। इन सब अनुविधाओं के उपरान्त भी भारत के माल की खपत इन देशों में होती है। १९६०-६१ में इन देशों का कुल आयात व्यापार १९५.९ करोड़ रुपये और निर्यात व्यापार २१.८ करोड़ रुपये का था। १९७२-७३ में यह व्यापार ३१७.५ और २२२.६ करोड़ रुपये का था।

(iii) इस्काफे प्रदेश (Ecafe Region) के अन्तर्गत पाकिस्तान, बंगला देश, बर्मा, सिंगापुर, फिलीपीन, थाईलैंड, लाओस, उत्तरी और दक्षिणी कोरिया, ताइवान, चीन, गणतन्त्र, ईरान, कम्बोडिया, थाईलैण्ड, वास्तुनिया, न्यूजीलैण्ड, हावकाय, नेपाल,

दक्षिणी और उत्तरी अिरुनाम, मरयेनिया, इथोपेनिया, जापान और अफगानिस्तान देशों के साथ भारत का निर्यात व्यापार होता है। १९६०-६१ में आयात और निर्यात व्यापार का मूल्य १७६.४ और १४२.७ करोड़ था। १९७२-७३ में यह २८५.७ और ४६६.१ करोड़ रुपये का था।

(iv) दर्यों में मुक्तान वाले वाले देशों के अन्तर्गत पूर्वी यूरोपीय देश (बल्गेरिया, चेकोस्लोवाकिया, पूर्वी जर्मनी, हंगरी, पोलैण्ड, रूमानिया और यूगोस्लाविया) और स्वेड प्रमुख हैं। १९६०-६१ में इन देशों से ४४.३ करोड़ रुपये का आयात और ४६.६ करोड़ रुपये का निर्यात हुआ था। १९७२-७३ में यह २१७.८ और ४६६.७ करोड़ रुपये का था।

(v) अफ्रीकी क्षेत्र में केनिया, इथियोपिया, युगाण्डा, मालागासी, घाना, मोरक्को, सीरालिया, तंजानिया, मूडान, बरवा यमन और नाइजीरिया प्रमुख हैं। इन देशों को इथियोपिया सामान, वनस्पति, मूती और रेशमी वस्त्र, कालीन, गन्नीये, दवाइयाँ और रसायन निर्यात किये जाते हैं। इनसे कपान, छायापत्र, कढ़वा, बालें, आदि आयात की जाती हैं। १९७२-७३ में अफ्रीका से १६३.६ करोड़ का आयात और १०१.१ करोड़ रुपये के मूल्य का निर्यात व्यापार हुआ।

(vi) अमरीकी देशों में कनाडा और मयुक्त राज्य प्रमुख हैं।

(३) अन्तरराष्ट्रीय बाजारों में भारत से मूती वस्त्र, बूट का सामान, चाय, चमड़े की वस्तुएँ, तम्बाकू, मषादे, कच्चा चमड़ा और खादें, वनस्पति तेल और तलियाँ, कढ़वा, अन्नक, मैंगनीज और लौह अयस्क, नारियल और उसके रेश से बनी वस्तुएँ, आदि जाती हैं। ये वस्तुएँ व्यापार की दृष्टि से परम्परागत निर्यात (Traditional Exports) कहे जाते हैं।

इनमें से कुछ वस्तुओं के निर्यात में प्रतिशत भाग की दृष्टि से कुछ गिरावट हुई है किन्तु मूल्य की दृष्टि में कोई अन्तर नहीं पड़ा है।

मोटे तौर पर कुल निर्यात व्यापार में चाय, बूट की वस्तुएँ और मूती वस्त्रों का भाग क्रमशः ८%, १३% और ६% तथा लौह अयस्क का १% भाग पड़ता है।

(४) निर्यात व्यापार की एक प्रमुख विशेषता नयी-नयी वस्तुओं का निर्यात होता है। १९७२-७३ में ११० करोड़ रुपये से अधिक का इन्वोनियम का सामान निर्यात किया गया। १९६०-६१ में निर्यात का मूल्य केवल १०६ करोड़ रुपये था।

(५) भारत के आयात व्यापार का काफी भाग सरकारी खानों में आये हुए आयातों से बनता है। मुद्रा-पूर्व काल में ऐसे आयात या तो वे ही नहीं अथवा नगण्य थे, किन्तु मुद्राकालीन और मुद्रोत्तर काल में इनकी वृद्धि का मुख्य कारण बनाव का आयात, सरकारी प्रायोजनाओं के अन्तर्गत पूँजीय माल-आयात का अधिक आयात और माताप्राप्त उपकरणों सम्बन्धी सामान का आयात होता है।

राष्ट्रीय व्यापार नियम और उचित तथा मान्य व्यापार नियम की स्थापना के उपरान्त अब सरकारी क्षेत्र में साइकिलें, सोने की मशीनें, घड़कर, सीमेण्ट, प्लास्टिक की वस्तुएँ, सोडा और मैंगनीज अयस्क, रबर के दूध, हस्तकला की वस्तुएँ, इत्यादि

का फर्नीचर, रेजर, ब्लेड, डीजल इंजन, फिल्म प्रोजेक्टर, कमी-भोजे, बनियान, आदि का व्यापार होने लगा है।

(६) भारत के आयात व्यापार में अधिकांशता खालास, औद्योगिक यन्त्र एवं उपकरण, पैट्रोलेियम एवं उसके उत्पाद, सोहा और इस्पात तथा बलौह धातुओं की प्रमुखता रहती है। अन्य आयातित वस्तुओं में कपास, विद्युत मशीनें, यातायात उपकरण, रासायनिक पदार्थ, सूत, जूट, आदि मुख्य हैं।

वार्षिक निर्यात के फलस्वरूप औद्योगिक विकास हुआ है अतः अब निर्यात व्यापार में कच्चे माल का भाव कम हो रहा है, विशेषतः रई, जूट, रबड़, सन, आदि वस्तुओं का। औद्योगिक विकास के निमित्त विदेशों से मशीनें, पूर्वीगत वस्तुएँ, यांत्रिक उपकरण, विद्युत एवं यातायात उपकरण अधिकाधिक मात्रा में आयात किये जाने लगे हैं।

आयात व्यापार का लगभग ६०% इंग्लैण्ड, संयुक्त राज्य अमरीका और पश्चिमी जर्मनी से होता है। शेष रूस, इटली, जापान, कनाडा, मिस्र, आस्ट्रेलिया, केनिया, आदि देशों से।

भारत के आयात व्यापार की विषय (प्रतिशत में)

| देश | १९४१-४२ | १९४५-४६ | १९६०-६१ | १९६५-६६ | १९७०-७१ | १९७१-७२ | १९७२-७३ |
|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| इंग्लैण्ड | १७.६ | २५.४ | १६.० | १०.७ | ७.८ | १२.० | १२.७ |
| संयुक्त राज्य अमरीका | ३०.४ | १३.२ | २८.७ | ३५.० | २७.७ | २३.० | १२.७ |
| कनाडा | २.० | १.० | १.८ | २.२ | ७.२ | ६.२ | ५.६ |
| पश्चिमी जर्मनी | ३.० | ८.६ | १०.७ | ६.७ | ६.६ | ६.६ | ६.० |
| इटली | १.६ | २.४ | २.३ | १.४ | १.८ | १.४ | २.० |
| फ्रांस | १.२ | २.३ | १.६ | १.३ | १.३ | २.० | २.१ |
| रूस | ०.१ | ०.६ | १.४ | ५.६ | ६.५ | ४.५ | ६.० |
| मिस्र | ४.२ | ३.४ | १.४ | १.४ | २.४ | १.८ | १.६ |
| पाकिस्तान | ६.० | ४.० | १.२ | ०.४ | — | — | — |
| आस्ट्रेलिया | १.४ | २.० | १.६ | १.७ | २.२ | १.६ | १.८ |
| जापान | २.६ | ४.६ | ५.३ | ५.६ | ५.१ | ८.६ | ६.६ |
| बर्मा | २.४ | १.४ | १.२ | ०.७ | ०.६ | ०.३ | ०.१ |
| अन्य देश | २३.८ | ३०.२ | २३.४ | २१.० | ३०.८ | ३१.४ | ३६.५ |
| योग | १००.० | १००.० | १००.० | १००.० | १००.० | १००.० | १००.० |

(७) भारत के व्यापार का समुत्पन्न द्वितीय महायुद्ध के उपरान्त निरन्तर विपन्न में रहता आया है क्योंकि निर्यात की अपेक्षा आयात अधिक किया जाता है। १९५१-५२ में यह अनुमानित २२० करोड़ रुपये का था। १९६०-६१ में यह ४८०

करोड़ रुपये तथा १९६५-६६ में ६०३ करोड़ रुपये था किन्तु १९६६-७० में यह केवल १६६ करोड़ रुपये ही था। १९७०-७१ में यह २१ करोड़ रुपये का रहा। १९७१-७२ में यह २०४ करोड़ रुपये का था। १९७२-७३ में यह १८४ करोड़ रुपये का भारत के पक्ष में रहा।

भारत के आयात व्यापार की विज्ञा

(करोड़ रुपयों में)

| देश | १९५०-५१ | १९५५-५६ | १९६०-६१ | १९६५-६६ | १९७०-७१ | १९७२-७३ |
|---------------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|
| इंग्लैण्ड | १३५.७ | १२७.४ | २१७.१ | १५०.१ | १२६.०३ | २२५.५ |
| संयुक्त राज्य | १२०.२ | ८६.३ | ३२७.५ | ५३४.८ | ४४६.१७ | २२४.६ |
| कनाडा | २१.६ | ६.८ | १६.६ | ३०.३ | ११७.३१ | १०५.१ |
| ५० जर्मनी | १०.६ | ६०.३ | १२२.५ | १३७.२ | १०६.८८ | १६०.७ |
| इटली | १६.३ | १६.५ | २६.६ | १६.६ | २८.८६ | ३५.६ |
| फ्रांस | ११.१ | १२.५ | २१.१ | १८.० | ३१.३ | ३६.६ |
| रूस | ०.२ | ६.२ | १५.६ | ८३.२ | १४०.६८ | १०५.७ |
| अरब गणराज्य | ३३.७ | २३.१ | १६.४ | २०.० | ३६.८४ | २८.६ |
| पाकिस्तान | ४३.६ | २७.१ | १४.० | ५.६ | — | — |
| जापान | १०.१ | ३३.४ | ६०.८ | ७६.३ | ८३.१० | १७०.१ |
| बर्मा | १८.८ | ६.६ | १३.७ | ६.७ | ६.६ | १.६ |
| योग | ६५०.२ | ६७८.८ | १,१३६.७ | १,४१०.१ | १,६२३.६१ | १,७७६.८ |

भारत के निर्यात व्यापार की विज्ञा

(करोड़ रुपयों में)

| देश | १९५०-५१ | १९५५-५६ | १९६०-६१ | १९६५-६६ | १९७०-७१ | १९७२-७३ |
|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| इंग्लैण्ड | १३६.८ | १६६.२ | १७२.५ | १४५.७ | १७०.४ | १७२.५ |
| संयुक्त राज्य | ११५.४ | ८७.१ | १०२.५ | १४७.८ | २०७.३ | २७५.७ |
| कनाडा | १३.८ | १४.० | १७.६ | २०.३ | २७.६ | २८.२ |
| ५० जर्मनी | १०.६ | १४.६ | १६.६ | १८.२ | ३२.३ | ६२.३ |
| इटली | १५.० | ६.६ | ६.३ | ८.५ | १४.० | ४८.६ |
| फ्रांस | ६.० | ७.१ | ८.८ | ११.२ | १८.० | ४५.६ |
| रूस | १.३ | ३.३ | २८.८ | ६३.० | २०६.६ | ३०४.८ |
| अरब गणराज्य | ५.६ | ६.६ | १३.४ | २७.० | ५६.४ | २१.७ |
| पाकिस्तान | ३०.६ | ८.४ | १०.३ | ४.४ | — | — |
| जापान | १०.३ | ३०.२ | ३५.३ | ५७.१ | २०३.५ | २१७.२ |
| बर्मा | २२.४ | १२.५ | ६.६ | ३.६ | १०.८ | ४.४ |
| योग | ६००.६ | ५६६.३ | ६६०.२ | ८०५.६ | १,५३५.२ | १,६६०.६ |

प्रमुख निर्यात (MAJOR EXPORTS)

भारत का आयात-निर्यात व्यापार तीन श्रेणियों में बाँटा जाता है :

प्रथम श्रेणी के अन्तर्गत खाद्य, पेय और तम्बाकू (Food, Drink and Tobacco) सम्मिलित किये जाते हैं। इस श्रेणी में मुख्य वस्तुएँ अनाज, दालें, गुन्-पदार्थ, अण्डे, आटा, मछली, फल, तरकारी, चाय, तम्बाकू, कहवा और मसाले हैं।

दूसरी श्रेणी के अन्तर्गत मुख्यतः कच्चा और अर्द्ध-निर्मित माल (Raw materials and unmanufactured goods) होता है जैसे, खनिज पदार्थ, कच्चा चमड़ा और मालें, खाद, कोयला और कोक, तिलहन, गोंद, लाख, बपरा, राल, नारियल, रबड़, कपास, जूट, कच्चा ऊन, इमारती लकड़ी, रेशम, कागज की लुग्दी, आदि।

तृतीय श्रेणी के अन्तर्गत मुख्यतः निर्मित माल (wholly or mainly manufactured) होता है, जैसे, सूत और सूती कपड़े, जूती और रेशमी कपड़े, लोहे और दस्तावेज की वस्तुएँ, रसायन, चक्कर, मीथेन, दवाइयाँ, विभिन्न प्रकार की मशीनें एवं यांत्रिक उपकरण, टाट, कोरिया, नारियल की वन में बनी वस्तुएँ, काँच और चीनी बिट्टी का सामान, कागज, कमरा हुआ चमड़ा और गारें, धातुएँ एवं मातापात उपकरण।

प्रमुख वस्तुओं का निर्यात (प्रतिवर्ष में)

| | १९५०- | १९५१- | १९५०- | १९५१- | १९५०- | १९५१- | १९५२ |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | ५१ | ५६ | ६१ | ६६ | ७१ | ७२ | ७३ |
| जूट का सामान | १५.६ | १६.८ | २०.५ | २२.७ | १५.६ | १६.५ | १२.७ |
| सूती वस्त्र एवं सुत | २३.० | ११.५ | ६.४ | ७.७ | ६.३ | ५.६ | ६.४ |
| कपास | २.६ | ६.६ | १.७ | १.५ | १.१ | १.१ | १.३ |
| मैंगनीय अयस्क | १.३ | १.८ | २.१ | १.४ | ०.६ | ०.७ | ०.४ |
| चाय | ११.४ | १८.३ | १८.७ | १४.३ | ६.७ | ६.७ | ७.५ |
| लोह अयस्क | — | १.१ | २.६ | ५.२ | ७.६ | ६.५ | ५.६ |
| चमड़े का सामान | ४.३ | ३.६ | ३.८ | ३.५ | ४.७ | ५.६ | ८.६ |
| वनस्पति तेल | ४.२ | ५.८ | १.३ | ०.५ | ०.५ | ०.५ | १.२ |
| काजू | १.४ | २.१ | २.६ | ३.२ | ३.४ | ३.८ | ३.५ |
| कच्चा तम्बाकू | २.३ | १.८ | २.२ | २.४ | २.० | २.६ | ३.१ |
| गोंद, राल, लाख | २.३ | २.२ | १.३ | ०.६ | ०.७ | ०.७ | ०.६ |
| कामी मिर्चे | ३.४ | ०.८ | १.३ | १.४ | १.० | ०.६ | ०.७ |
| कहवा | ०.२ | ०.३ | १.१ | १.६ | १.६ | १.४ | १.७ |

| | | | | | | | |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| धान्य | — | ०.२ | ०.४ | १.४ | १.८ | १.६ | ०.७ |
| खसी | — | ०.६ | २.२ | ४.३ | ३.६ | ३.५ | ३.८ |
| कोयला | ०.६ | ०.७ | ०.५ | ०.३ | ०.३ | ०.१ | ०.१ |
| मत्तों | — | ०.२ | ०.५ | १.० | २.६ | २.७ | २.८ |
| कुल निर्यात | | | | | | | |

(अन्य सहित) १००.० १००.० १००.० १००.० १००.० १००.० १००.०

प्रमुख निर्यात (Major Exports)

(१) जूट के तैयार मास का भारत के निर्यातों में सबसे अधिक महत्त्व है क्योंकि इसी के द्वारा विदेशी मुद्रा का सम्पन्न ३५%, प्राप्त होता है और डानर-मुद्रा का ६२% से अधिक। किन्तु पिछले कुछ समय से जूट के सामान के महंगे होने के कारण विश्व के अन्य भागों में प्रतिस्पर्धा पैदा किये जाने लगे हैं। अतः जूट की निमित्त वस्तुओं के निर्यात में कुछ कम होने लगे हैं। जूट के सामान में बोरे, टाट, मोटे कात्तीन, फर्शपोष, गन्नीचे, रस्से, तिरपाल, आदि निर्यात किये जाते हैं। भारतीय जूट के सामान के मुख्य खरीदार समुक्त राज्य अमरीका (५६%), इंग्लैंड (४१%), जर्मनी (४१%), आस्ट्रेलिया (५७%), कनाडा (४६%), रूस (१२%), अरब गणराज्य (४३%), आदि मुख्य हैं। १९७२-७३ में २५० करोड़ रुपये के मूल्य की जूट की वस्तुएँ निर्यात की गयीं।

(२) चाय का अधिकांश निर्यात इंग्लैंड (५६%), समुक्त राज्य अमरीका (४%), रूस (१२%), कनाडा (३%), ईरान (१%), अरब गणराज्य (६%), आयरलैंड (२%), नीदरलैंड्स (२%), यूक्रेन और पश्चिमी जर्मनी को होता है। इनमें इंग्लैंड भारतीय चाय का सबसे बड़ा खरीदार है। १९७०-७१ में १४१ करोड़ रुपये और १९७२-७३ में १४७ करोड़ रुपये के मूल्य की चाय निर्यात की गयी।

(३) कच्चे और कमाये हुए बमड़े की माँग मुख्यतः इंग्लैंड (४१%), जर्मनी (१०%), फ्रांस (७%) और समुक्त राज्य अमरीका (६%) में होती है। अन्य खरीदार इटली, जापान, बेल्जियम और यूगोस्लाविया हैं। १९७०-७१ में बमड़े का निर्यात ४ करोड़ रुपये और १९७२-७३ में ६ करोड़ रुपये के मूल्य का हुआ।

(४) तम्बाकू का अधिकांश भाग चीनी, सिगरेट, घुसट, आदि के रूप में देश में ही खप जाता है। दोष तम्बाकू ब्रिटेन, जापान, पाकिस्तान, अदन, चीन, आस्ट्रेलिया, आदि देशों को निर्यात की जाती है। तम्बाकू के अतिरिक्त चीनी, सिगरेट और घुसट का निर्यात पाकिस्तान, श्रीलंका, सिंगापुर और मलेशिया को किया जाता है। १९७०-७१ में सभी प्रकार की तम्बाकू का निर्यात ३६ करोड़ रुपये और सन् १९७२-७३ में ६४ करोड़ रुपये के मूल्य का था।

प्रमुख वास्तुओं का निर्मित स्मारक

(कटोरा वापसों में)

[illegible]

| निर्वाचक का योग | १००-६४ | १०-२२ | ६७८-६८ | ८०४-६६ | १,४३४-११ | १,६६०-८६ |
|----------------------|--------|-------|--------|--------|----------|----------|
| शरम मसाले | २४-४४ | १०-६७ | १६-६१ | २६-११ | १८-२६ | २६-११ |
| अभक्त | १०-०० | ८-३७ | १०-६६ | १०-६६ | १८-२६ | १८-२६ |
| कहवा | १-३४ | १-३० | ७-२८ | ७-२८ | १८-२६ | १८-२६ |
| शक्कर | ०-३८ | ०-२६ | २-४८ | २-४८ | १८-२६ | १८-२६ |
| छनी | ०-०३ | ४-१० | १-३० | १-३० | १८-२६ | १८-२६ |
| मछलियाँ | २-४६ | १-७६ | ४-६८ | ४-६८ | १८-२६ | १८-२६ |
| कुँ | ०-७८ | १-३३ | २-०८ | २-०८ | १८-२६ | १८-२६ |
| दवाइयाँ | १-७४ | २-१० | ०-६८ | ०-६८ | १८-२६ | १८-२६ |
| शगन, गंगा | ०-३३ | ०-६८ | ०-६३ | ०-६३ | १८-२६ | १८-२६ |
| बाहुओं की बस्तुएँ | १-१४ | २-७० | १-८७ | १-८७ | १८-२६ | १८-२६ |
| कोयला, कोक | १-४७ | ४-३१ | ३-३३ | ३-३३ | १८-२६ | १८-२६ |
| बमदा रंगने का पदार्थ | २-८७ | १-४४ | १-४६ | १-४६ | १८-२६ | १८-२६ |
| ममीनें | ०-४४ | १-१६ | २-६८ | २-६८ | १८-२६ | १८-२६ |
| धातुवात उपकरण | ०-२७ | ०-३३ | ०-६८ | ०-६८ | १८-२६ | १८-२६ |

निर्यात का योग

(५) तिलहन—भारत में विभिन्न प्रकार के तिलहन और तेलों का निर्यात किया जाता है ।

मूँगफली का निर्यात फ्रांस, संयुक्त राज्य अमरीका, पाकिस्तान, ईराक, कनाडा, इटली, बेल्जियम, आस्ट्रेलिया, जर्मनी और हमरी को होता है । यससो इटली, फ्रांस, हालैण्ड, बेल्जियम और इंगलैण्ड को निर्यात की जाती है । तिल का तेल इंगलैण्ड, सऊदी अरब, थीलैण्ड, मारीसस, फ्रांस, जर्मनी, बेल्जियम और इटली को, रूसी और रूसी का तेल संयुक्त राज्य अमरीका, इटली, जर्मनी, स्पेन, कनाडा और बेल्जियम को निर्यात किया जाता है । इन तेलों के अतिरिक्त विभिन्न तिलहनों की खली भी इन देशों को निर्यात की जाती है ।

(६) सूती वस्त्र—भारत से मोटा और उत्तम दोनों ही प्रकार का कपड़ा निर्यात किया जाता है । मोटा कपड़ा मुख्यतः हिन्द महासागर के तटीय देशों को निर्यात किया जाता है जिनमें ईराक, ईराक, सऊदी अरब, पूर्वी अफ्रीका, आस्ट्रेलिया, न्यूजीलैण्ड, ६० अफ्रीका, थीलैण्ड, पाकिस्तान, बर्मा, पाईलैण्ड, मिस्र, टर्की, चीन, तिगापुर, मसबेधिया और इण्डोनेशिया मुख्य हैं । १९७०-७१ में ६७ करोड़ रुपये और १९७२-७३ में १२६ करोड़ रुपये के कपड़ा निर्यात किया गया ।

(७) लाल के मुख्य स्रोतदार इंगलैण्ड, संयुक्त राज्य अमरीका, आस्ट्रेलिया, आदि हैं । १९७०-७१ और १९७२-७३ में क्रमशः ७ करोड़ और ६ करोड़ रुपये के मूल्य की लाल निर्यात की गयी ।

(८) मसाले—भारत में काली और लाल मिर्च, सीप, एलायची, सुपारी, हल्दी, बदरक, आदि मसालों का निर्यात काफी समय से हो रहा है । इनका निर्यात संयुक्त राज्य अमरीका, स्वीडेन, सऊदी अरब, ब्रिटेन, पाकिस्तान, थीलैण्ड, फ्रांस, इटली, चीन, डेनमार्क, इंगलैण्ड और कनाडा को होता है । १९७०-७१ में ३६ करोड़ रुपये और १९७२-७३ में २६ करोड़ रुपये के मसाले निर्यात किये गये ।

(९) धातु निर्मित वस्तुओं के निर्यात के अन्तर्गत प्रमुख वस्तुएँ ये हैं— विजली के पंख, बल्ब, लोहे एवं लकड़ी के तार, बैटरियाँ, धातु की चादने से बने बर्तन (जैसे—बाल्टियाँ, ठंढे, पीतल, एल्युमीनियम और तामचीनी के बर्तन), पिलाई की मशीनें, रेजर ब्लेड, जल टम्बा करने, कागज बनाने, प्लास्टिक की बत्ताई करने छडाई करने, दूता सीने, चीनी और चाय बनाने की मशीनें, मोटरवाहियाँ और इनके पुर्जे, ताने, कूँद साँकर्स और घटकनियाँ, लोहे और इस्पात का फर्नीचर, जन्मदियाँ और पेटियाँ, घेती के बीजार, बीजन इजन, ठंढे हुए पाइप, पम्प, छाता तथा छाता बनाने के काम आने वाली वस्तुएँ, लोहे से ढाँसकर बनायी गयी चीजें, गैस बल्बियाँ और रंगमान आदि ।

भारत के मुख्य निर्यात ये हैं :

| वस्तुएँ | प्राप्तकर्ता |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| सूखे फल (काजू, अखरोट) फल और तरकारीयाँ | कनाडा, ब्रिटेन, संयुक्त राज्य अमरीका, रूस । आस्ट्रेलिया, पाकिस्तान, बर्मा, श्रीलंका भल्ले- शिया, सिंगापुर |
| अन्न | ब्रिटेन, संयुक्त राज्य अमरीका, बेल्जियम, फ्रांस, जापान । |
| मैंगनीय अयस्क | इटली, फ्रांस, नार्वे, ब्रिटेन, जर्मनी, जापान, स्वीडेन, डचली और संयुक्त राज्य अमरीका । |
| ऊन कोपला | ब्रिटेन, जर्मनी, फ्रांस, बेल्जियम, संयुक्त राज्य । पाकिस्तान, श्रीलंका, बर्मा, चीन, सिंगापुर, जापान । |
| कपड़ा नाखिल और उसकी कटा की वस्तुएँ | जर्मनी, नीदरलैण्ड्स, इटली, बेल्जियम, ब्रिटेन । ब्रिटेन, संयुक्त राज्य अमरीका, नीदरलैण्ड्स, आस्ट्रेलिया । |
| रासायनिक पदार्थ ऊनी-कमल, आदि | ब्रिटेन, जापान, संयुक्त राज्य अमरीका । ब्रिटेन, कनाडा, संयुक्त राज्य अमरीका, जर्मनी, नीदरलैण्ड्स, आस्ट्रेलिया । |

देश के निर्यात व्यापार का मुख्य इस प्रकार है :

| वर्ष | मूल्य |
|---------|--------------------|
| १९५०-५१ | ६००.१४ करोड़ रुपये |
| १९५५-५६ | ६६०.२२ " |
| १९६०-६१ | ६७६.६६ " |
| १९६५-६६ | ८०५.६० " |
| १९६६-६७ | १,१५६.५८ " |
| १९६७-६८ | १,१६२.८२ " |
| १९६८-६९ | १,३५७.८७ " |
| १९६९-७० | १,४९३.२८ " |
| १९७०-७१ | १,५३५.१६ " |
| १९७१-७२ | १,६०८.२३ " |
| १९७२-७३ | १,६६०.८६ " |

प्रमुख आयात (Major Imports)

(१) मशीनें—भारत में मुद्रोपरान्त आर्थिक विकास योजनाओं के फलस्वरूप मशीनों का आयात बढ़ रहा है जो इस बात का द्योतक है कि देश में औद्योगिक योजनाएँ तीव्र गति से कार्यान्वित की जा रही हैं। इन मशीनों में बिजली की मशीनों का आयात सबसे अधिक होता है। कपड़ा बुनने की मशीनें, कृषि की मशीनें (अर्क निकासने, सेल फेरने, कापड़ बनाने, धान दूटने, भूसा साफ करने, आटा पीसने, सफाई धीरने, चारा दबाने), कपड़ा सीने, भूमि को समान करने वाले ट्रैक्टर, तुम-डोजर, छोटा मन्दार, पम्पहा कमाने की मशीनें, घाय एवं दाबकर तैयार करने की मशीनें, हल, वायु-मशीन, रक्त और कज्जे, सज्जि उद्योग की मशीनें तथा अन्य प्रकार की मशीनें विदेशों (मुख्यतः ब्रिटेन, संयुक्त राज्य अमरीका, पश्चिमी जर्मनी, बेल्जियम, फ्रांस, जापान, ऑस्ट्रो-हंगेरिया और कनाडा) से मंगवायी जाती हैं। १९७२-७३ में ४५ करोड़ रुपये की सभी प्रकार की मशीनें विदेशों से आयात की गयी जिनमें ४९% ब्रिटेन, २१% पश्चिमी जर्मनी, १४% संयुक्त राज्य अमरीका और शेष अन्य देशों से आयीं।

(२) कपास और रई (Raw and Waste Cotton)—भारत में अर्ध-काष्ठित छोटे रेचे धामी कपास उत्पन्न होती है जब उत्तम धेनी का कपड़ा बनाने के लिए लम्बे रेचे धामी कपास और विभिन्न प्रकार के कपड़ों के लिए रई रई विदेशों से मंगवानी पड़ती है। इसके दो कारण हैं : देश का बँटवारा और देश में साधानों के अभाव में अत्यधिक मात्रा में कपास के अन्तर्गत क्षेत्रों पर साधानों का उत्पादन किया जाता। कलतः देश में कपास का आयात मिस्र, संयुक्त राज्य अमरीका, उजानिया, केनिया, मूरान, पीरू, पाकिस्तान, आदि देशों ॥ होता है।

(३) धातुएँ और लोहे तथा इस्पात का सामान (Metals and Steel Goods)—विदेशों से आने वाले धातु में लोहे और इस्पात की बनी वस्तुओं तथा धातुओं का स्थान दूसरा है। एल्यूमीनियम, पीतल, ताँबा, काँसा, सीसा, जस्ता, टीन, आदि धातुएँ विदेशों से अधिक मात्रा में आयात की जाती हैं क्योंकि इनके उत्पादन में देश प्रायः रूढ़ि ही है। एल्यूमीनियम ब्रिटेन, कनाडा और स्विट्जरलैण्ड से, ताँबा ब्रिटेन, संयुक्त राज्य अमरीका, स्वीडन, बेल्जियम, फ्रांस गणतन्त्र और मोरम्बीक से; पीतल आस्ट्रेलिया और बर्मा से; सीसा ब्रिटेन, जर्मनी, मलेशिया और ब्रिटेन से, जस्ता उत्तरी रोडेशिया, आस्ट्रेलिया, बेल्जियम और जापान से मंगवाया जाता है। १९७२-७३ में इन वस्तुओं का आयात मूल्य १०२ करोड़ रुपये था।

लोहा (मुख्यतः कच्चा लोहा, लोहे के एल, टी छड़ें, बटखनियाँ, आदि) और इस्पात और इस्पात का सामान (डिग्न, टी छड़ें, आदि) और लोहे एवं इस्पात का सामान (लगर, कटिदार तार, नल, चादरें, पेच, रीमें, बटखनियाँ, शम्बाद के तार, आदि) विशेषतः ब्रिटेन, जापान, जर्मनी, बेल्जियम, रूस, संयुक्त राज्य अमरीका,

स्वीडेन, नार्वे, इटली और चेंकोस्लोवाकिया से मँगवाया जाता है। १९७२-७३ में सोवियत और इत्यादि की वस्तुओं का आयात मूल्य २१७ करोड़ रुपये था।

(४) खनिज तेल (Mineral Oil)—भारत में खनिज तेल के स्रोतों का बढ़ा अभाव है। इस तेल के अन्तर्गत मिट्टी का तेल (Kerosene), जलाने का तेल (Fuel oil), उपस्नेह तेल (Lubricating oil) और पेट्रोलियम, आते हैं। द्वितीय युद्धकाल से ही खनिज तेलों की माँग में वृद्धि हो जाने से आयात में वृद्धि हुई है। फलतः १९७२-७३ में २०१ करोड़ रुपये का मिट्टी का तेल तथा २३ करोड़ रुपये की मिट्टी के तेल से सम्बन्धित वस्तुओं का आयात किया गया।

मिट्टी का तेल मुख्यतः ईराक, बहरीन द्वीप, सऊदी अरब, बर्मा, ईरान, रोमिया, समुक्त राज्य अमरीका और सिंगापुर से आयात किया जाता है।

पेट्रोलियम बहरीन द्वीप, फ्रांस, इटली, अरब, सिंगापुर, समुक्त राज्य अमरीका, ईरान और सुमात्रा से मँगवाया जाता है।

जलाने का तेल ब्रिटेन, बहरीन द्वीप, सिंगापुर, सऊदी अरब और समुक्त राज्य अमरीका से मँगवाया जाता है।

(५) खाद्यान्न (Foodgrains)—विभाजन के परिणामस्वरूप तथा निरन्तर अनुपयुक्त मौसम के कारण देश में खाद्यान्नों का उत्पादन कम होता जा रहा है जबकि देश में जनसंख्या में वृद्धि होती रही है। अतः खाद्यान्नों का अभाव पूरा करने लिए विदेशों से अनाज आयात किया जाता है। १९७२-७३ में ८१ करोड़ रुपये के मूल्य के खाद्यान्न विदेशों से आयात किये गये। खाद्यान्नों का आयात इस प्रकार होता है :

गेहूँ : कनाडा, आस्ट्रेलिया, रूस अर्जेन्टाइना, समुक्त राज्य अमरीका से।

चावल : बर्मा, थाईलैण्ड, जावा, मिस्र, पाकिस्तान, श्रीलंका, इण्डोनेशिया से।

जौ : ईराक, आस्ट्रेलिया और अर्जेन्टाइना से।

हालें : बर्मा, ईराक, सूडान, पाकिस्तान, और केनिया से।

बदाम-बाजरा : पूर्वी अफ्रीका, और समुक्त राज्य अमरीका से।

(६) रासायनिक पदार्थों (Chemicals) के आयात में निरन्तर वृद्धि होती आ रही है। रासायनिक पदार्थों के अन्तर्गत अमोनियम सल्फेट, नाइट्रेट ऑफ सोडा, सुपरफॉस्फेट, एलेटिक एसिड, नाइट्रिक एसिड, बोरिक और टारटरिक एसिड, सोडा एश, ग्लोबिग पाउडर, गन्धक, अमोनियम क्लोराइड, आदि वस्तुएँ सम्मिलित की जाती हैं। इनके आयात का मुख्य कारण देश में उद्योग की उन्नति होना है। रासायनिक पदार्थ समुक्त राज्य अमरीका, ब्रिटेन, इटली, फ्रांस, पश्चिमी जर्मनी, जापान, बेल्जियम, आदि से मँगवाये जाते हैं। १९७२-७३ में ८६ करोड़ रुपये के रासायनिक पदार्थ आयात किये गये।

दवाइयों का आयात मुख्यतः ब्रिटेन, स्विट्जरलैण्ड, कनाडा और संयुक्त राज्य अमरीका से होता है। १९७२-७३ में २३ करोड़ रुपये के मूल्य की दवाइयाँ आयात की गयीं।

(७) कागज, दफती तथा स्टेशनरी (Paper, Paste-board and Stationery)—देश में वित्ता में प्रगति होने के साथ-साथ कागज तथा लेखन-सामग्री का आयात बढ़ रहा है। लिखने का कागज, जम्बारी कागज, दफती कागज, किताबें छापने का सफेद कागज, स्याही-सोप, कार्ड-बोर्ड तथा पेस्ट-बोर्ड बड़ी मात्रा में मार्ब, स्वीडेन, कनाडा, जर्मनी, फ्रांस, संयुक्त राज्य अमरीका, आस्ट्रिया, फिनलैण्ड और इंग्लैण्ड से आयात किया जाता है। अन्य लेखन-सामग्री ब्रिटेन, जापान, जर्मनी, संयुक्त राज्य अमरीका, आदि देशों से मँगवाई जाती है। १९७२-७३ में ३१ करोड़ रुपये का कागज और दफती आयात किया गया।

आयात की अन्य वस्तुएँ इन प्रकार हैं

| वस्तुएँ | प्रमुख निर्यातक |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| बिजली का सामान (पंखे, टेलीफोन, लार्, लैम्प, बिमनियाँ) | ब्रिटेन, जापान, स्विट्जरलैण्ड, संयुक्त राज्य अमरीका, मंगुल राज्य अमरीका, स्विट्जरलैण्ड, पश्चिमी जर्मनी। |
| काँच का सामान | बेल्जियम, जर्मनी, फ्रांस, हॉलैण्ड, ब्रिटेन, इटली। |
| मूत और मूती वस्त्र | ब्रिटेन, जापान, इटली, स्विट्जरलैण्ड। |
| कनी वस्त्र | ब्रिटेन, जापान, इटली, बेल्जियम। |
| मोटर्स, वाइसिकर्में | ब्रिटेन, फ्रांस, संयुक्त राज्य अमरीका, इटली, कनाडा, जर्मनी। |
| रबड़ का सामान | जर्मनी, इंग्लैण्ड, जापान, संयुक्त राज्य अमरीका। |
| जूत | पाकिस्तान। |
| रेशमी वस्त्र | फ्रांस, जापान, इटली, ब्रिटेन। |

पिछले कुछ वर्षों में आयात व्यापार का मूल्य इस प्रकार रहा है -

| वर्ष | मूल्य |
|---------|--------------------|
| १९५०-५१ | ६३०.११ करोड़ रुपये |
| १९५५-५६ | ६७८.८४ " |
| १९६०-६१ | १,१३६.९६ " |
| १९६५-६६ | १,४१०.१३ " |
| १९६६-६७ | १,०४८.६२ " |
| १९६७-६८ | २,००७.६१ " |
| १९६८-६९ | १,६०८.६३ " |
| १९६९-७० | १,५८२.१० " |
| १९७०-७१ | १,६३४.२८ " |
| १९७१-७२ | १,८१२.२० " |
| १९७२-७३ | १,७७६.०८ " |

भारत की व्यापार नीति

भारत सरकार की व्यापार नीति के उद्देश्य निम्न हैं :

- (१) परेसू बाजार में वस्तुओं का वितरण उचित मूल्य पर करना;
- (२) निर्यात क्षेत्र में वृद्धि कर वस्तुओं के निर्यात को बढ़ाना और इसके लिए निर्यातक वस्तुओं के उद्योगों की स्थापना करना;
- (३) आयात किये गये मान तथा कच्चे सामान की पूर्ति के लिए देश में ही उत्पादन बढ़ाना।

१९७०-७१ की आयात नीति के अन्तर्गत तीन उद्देश्यों की पूर्ति का ध्येय रखा गया था : (क) औद्योगिक विकास को प्रोत्साहन देना, (ख) आयात को कम कर विदेशी मुद्रा को बचत करना, तथा (ग) निर्यात को संवर्द्धन करना।

निर्यातों का नियन्त्रण निर्यात नियन्त्रण आदेश के अन्तर्गत किया जाता है। इस आदेश के अनुसार निर्यात वस्तुओं को तीन भागों में विभाजित किया जा सकता है : (क) वे वस्तुएँ जो सामान्यतः निर्यात नहीं की जा सकतीं, जैसे आटा, गेहूँ, जगली-जीव, धातुएँ, खनिज, विस्फोटक तथा कुछ किस्म की मोटरगाड़ियाँ; (ख) वे वस्तुएँ जो किन्हीं शर्तों के पूरा करने पर ही अथवा एक निश्चित मात्रा तक ही निर्यात करने की अनुमति दी जा सकती है; जैसे कोक और कोयला, कपास, सूती वस्त्र, चमड़ा और छालें, कुछ धातुएँ, खनिज, तेल, ऊन, प्याज, आलू, आदि, (ग) अन्य प्रकार की वस्तुएँ जिनका उल्लेख आदेश में नहीं है।

निर्यात संवर्द्धन के उपाय

निर्यात व्यापार को बढ़ाने के लिए निम्न उपाय किये गये हैं :

(१) किस्म नियन्त्रण योजना—विदेशी मुद्रा की आवश्यक प्राप्ति करने तथा विदेशी बाजारों में भारतीय वस्तुओं की मांग बनाये रखने के लिए कृषि उत्पादन में कच्चा ऊन, टम्बाकू, काजू, छालें तथा चमड़ा, बकरी के बाल, काली मिर्च, इलायची, लाल मिर्च, गरम मसाले, चन्दन का तेल, खजूर का तेल, नीबू, घास का तेल, हर्ब-बहेड़ा, जूट का सामान, मसूसी और मधुभी-उत्पादन, बनस्पति तेल, तेल सहित छाली, अरण्डी, मूँगफली और अलसी का तेल, छालें, प्याज, इमोनियरी और रासायनिक सनाय की पत्तियाँ, आलू, बदरक, हल्दी, अलरोट, टेनू की पत्तियाँ, केले का छूर्ण और गुलाबे केले, सूअर, भेड़ और बकरी का दिन्ना बन्द मांस, भूखर का ठप्पा किया हुआ मांस, समुद्री केकड़ों का बन्द किया हुआ मांस, आदि वस्तुओं का खदान से पूर्व निरीक्षण योजना की गयी।

साद्य पदार्थों के अन्तर्गत इन वस्तुओं का किस्म नियन्त्रण अनिवार्य माना गया : आटा, खमीर बनाने का छूर्ण, तरस ग्लूकोस, अमूर की चटनी, आटे से बनी विविध मिठाई, नाश्ते के साद्य पदार्थ (Wheat cakes, Pearl barley, Barley powder), बिस्कुट और मिष्ठान, सूखे दूध का छूर्ण।

हस्त मिलने के सम्बन्ध इन वस्तुओं का क्रिश्च निम्नग क्रिया बाधा है : पत्थर, लकड़ी, मोटा ऊनी वस्त्र, जूते-चूल्हे, का सजावटी सामान, लकड़ी पर नक़्क़ाली चित्रा हुआ पान, दूध की चीज़, दही, मोमद वग़ैरा ऐसी वस्तु, छत्रा हुआ गूँठे और ऐसी वस्तु ।

(२) निर्यात मर्यादा शर्तों—निर्यात व्यापार बढ़ाने के लिए संबन्धन परिवर्तनों की स्थापना की गयी है । इन तथा १८ शर्तों काई कर रही है । काजू, लाख, मसाले, चमड़ा, तम्बाकू, मजनी, सूती वस्त्र, रेशम तथा रेशम, धेनु के सामान, पत्थर और लकड़ी का नैसर्गिक काँच, प्लास्टिक और निर्योतियम, अन्न, रासायनिक पदार्थ तथा उद्योगोद्पादन, माँटे उद्योगोद्पादन पदार्थ, मेकैनीक पदार्थ, लकड़ी, ईंधन-निर्वाह का सामान, कपड़े के उद्योगोद्पादन और इन्धनों के सम्बन्धित वस्तुएँ तथा रेल और वायुपथ की परिवर्तन ।

(३) आन्तरिक उपाय—(क) विदेश मार्ग निर्देशन तथा प्रभावशाली सहाय-नारमक सेवाएँ प्राप्त करने के लिए निम्नलिखित व्यवस्था स्थापित करने के द्वारा व्यवसायिक उपाय करना ।

(ख) आयात और निर्यात वस्तुओं पर उद्योगों की सूची की बाधों को हटाना, कुछ वस्तुओं पर निर्वासन कर तथा अन्न कर करना, निर्यात की वस्तुएँ बनाने के लिए कर्षण तथा अन्य व्यवस्था करना तथा उद्योगों के उद्योगों के साथ विदेशी बाजारों में होने वाली प्रतिस्पर्धा में जाने वाली उद्योगों में तथा समाज को दूर करने में निर्यातों को सरकार द्वारा सहायता देना ।

(ग) अन्न-सम्बन्धी सुविधाओं की व्यवस्था करना, रेलों द्वारा मात के बहुत में प्राथमिकता देना तथा रेल और जहाजी मार्गों में कमी करना ।

(घ) विदेशी बाजारों में सरकारी उद्योगों के लिए सहायता बनाने हेतु व्यापार विष्ट सम्बन्धित भ्रमण तथा व्यापार विष्ट पदार्थों को सार्वजनिक का निम्नग देना, विदेशी प्रदर्शनियों में भाग लेना तथा विदेशी बाजारों में एकमात्र भारतीय उत्पादनों की प्रदर्शनियाँ करना ।

(ङ) साम्प्रदायी तथा वैर-साम्प्रदायी देशों के साथ कुछ व्यापार करार तथा व्यवस्थाओं पर बातचीत करना ।

(च) इन वस्तुओं के निर्यात को बढ़ाने के प्रयास किये गये हैं जिनकी निर्यात सम्भावनाएँ अधिक हैं । (१) सूती वस्त्रों का उद्योग बढ़ाने के लिए स्थापित कर्षा की स्थापना की गयी है जिसके उत्पादन वस्त्र के १२५% भाग को निर्यात के लिए निर्यात किया गया है । (२) जूट पिठ उद्योग के विकास की पूर्ण समझा कि से स्थापित कर दी गयी है तथा जूट की कीमतें स्थिर रखने के लिए एक समीकरण मन्तार योजना चालू की गयी है । (३) वैश्वीय के निर्यात पर चुट तथा रेल मार्गों में कमी; और लोहे का निर्यात राखरीय व्यापार निम्न द्वारा किये जाने की चुट ।

(४) जूतों के निर्यात के लिए गोदाम तथा रेल सम्बन्धी सुविधाओं की व्यवस्था ।
 (५) मछली पकड़ने के लिए यांत्रिक नावों की उपलब्धि करना, तथा (६) निर्यात वस्तुओं पर किस्म नियन्त्रण लगाने, परीक्षण अनुसन्धानवालाएँ छोलने का कार्यक्रम चालू किया गया है ।

(४) व्यापारिक समझौते—भारत की व्यापार नीति यह-पश्चीम करारों से सम्बद्ध है किन्तु राज्य-व्यापार वाले कुछ देशों के साथ द्वि-पक्षीय करार भी किये गये हैं । इन करारों के मुख्य उद्देश्य ये हैं : (१) उन साधारण वस्तुओं की पूर्ति का निश्चित रूप से प्रबन्ध करना जो सामान्य व्यापार-एजेन्सियों द्वारा प्राप्त नहीं हैं । (२) विदेशी व्यापार में भुगतान का सन्तुलन बनाये रखना । (३) भारतीय माल के निर्यात को प्रोत्साहन देना, तथा (४) अन्य देशों के साथ मंत्रीयुक्त सम्बन्ध बनाये रखने एवं निर्यात व्यापार को और अधिक दृढ़ बनाना है ।

अब तक ३५ देशों से व्यापारिक करार किये जा चुके हैं । इनमें कुछ प्रमुख देश ये हैं : अफगानिस्तान, आस्ट्रेलिया, अर्जेंटीना, बल्गेरिया, बर्मा, चीनका, द्राजील, ग्रुनाद, बिनी, मास, युगांदा, चैकोस्लोवाकिया, बरब गणराज्य, फिनलैण्ड, पूर्वी जर्मनी, पश्चिमी जर्मनी, हंगरी, ईरान, इण्डोनेशिया, इटली, नार्वे, जोर्डन, मैक्सिको, इराक, मोरक्को, पाकिस्तान, पोर्तुगल, रूमानिया, स्वीडेन, स्विट्जरलैण्ड, जापान, बेल्जियम, रूस, इथोपिया, उत्तरी बियत्रनाम, युगोस्लाविया, ट्यूनीशिया, सूडान और तजानिया ।

(५) निर्यात जोखिम बीमा निगम (Export Risk Insurance Corporation) की स्थापना केन्द्रीय सरकार द्वारा इसलिये की गयी है कि वह देश से निर्यात किये जाने वाले माल की उन सम्भावित हानियों का बीमा करे जो व्यापारिक एवं राजनीतिक कारणों से होती हैं और जिन पर निर्यातकों का कोई बर्तन नहीं होता है तथा जिनका बीमा अन्य कम्पनियाँ नहीं करतीं । यह निगम 'ब हानि न लाभ' नीति के अनुसार केवल देश का निर्यात व्यापार बढ़ाने में निर्यातकों की सहायता करता है ।

(६) राज्य व्यापार निगम (State Trading Corporation) की स्थापना १९५६ में इन उद्देश्यों की पूर्ति के लिए की गयी । (१) निगम को सौंपी गयी वस्तुओं में 'राज्य व्यापार' वाले तथा अन्य देशों से व्यापार करना । (२) निर्यात की परम्परागत वस्तुओं के लिए नयी मण्डियों की खोज करना और व्यापार बढ़ाने तथा उसमें विभिन्नता लाने के लिए उनका क्षेत्र विस्तृत करना । (३) जिन वस्तुओं की पूर्ति कम मात्रा में है, सरकार के वादेशों पर उनका आयात करना तथा आन्तरिक सन्तुलित वितरण द्वारा मूल्यों में स्थिरता लाना । (४) सरकार द्वारा अपनायी गयी आयात-निर्यात तथा आन्तरिक वितरण की विशेष व्यवस्था को कार्यान्वित करना ।

निर्यात के क्षेत्र में निगम के कार्य निम्नलिखित हैं :

(१) जहाँ जुते रूप से भास भेजने की व्यवस्था है तथा दीर्घकालीन करार सामर्थ्य है वहाँ निर्यात बढ़ाना । (२) परम्परागत तथा अपरम्परागत वस्तुओं के निर्यात के लिए नवीन मशीनों में शक्ति होकर व्यापार विस्तारित करना । (३) 'राज्य व्यापार' वाले देशों से हुए व्यापारिक करारों को कार्यान्वित करना । (४) उन वस्तुओं के निर्यात का प्रबन्ध करना जिनकी बिक्री करना कठिन है और जिनके लिए विशेष परिकल्पना अपेक्षित है । (५) स्थानीय उत्पादकों की आवश्यकता पूर्ति और निर्यात क्रम बनाय रखने के लिए कम मूल्यों पर आवश्यक कच्चा घाल प्राप्त करना । (६) कुछ विशेष वस्तुओं; जैसे जूते, सम्बाकु, दागो, ऊँरो-भूखी कपड़ों, आदि के निर्यात में निजी व्यापार का अनुसरण करना । जहाँ विदेशी व्यापारी नियम से हीरा व्यापार करना चाहते हैं कच्चा नया मण्डियों कोजनी पड़ती है अथवा साधारण मार्गों द्वारा पर्याप्त व्यापार नहीं होता, वहाँ यह नियम सीधे व्यापार सम्बन्ध स्थापित करता है । (७) छवित्र पदार्थों के निर्यात के लिए नियम को दो घरी वस्तुओं में से छवित्र लोहा, मैंगनीज, समुद्री नमक मुख्य हैं । (८) कुछ वस्तुओं का स्थानीय मूल्य अधिक है—जैसे चीनी-मैंगनीज, चीनी, बार्डकोमेट्स और मैनीबोक-नोजन, आदि—अतः इनका निर्यात अधिक मात्रा में नहीं होता और नियम को इनके निर्यात में हानि उठानी पड़ती है । अतः इन हानि को पूरा करने के लिए मुफ्तारी, नारियल, आदि के निर्यात का काम भी नियम का धोया गया है । (९) नवी वस्तुओं, जिनका निर्यात पहले नहीं होता था अब उनका निर्यात भी नियम द्वारा किया जाने लगा है । सूती धीर ऊँरी कपड़े, जूते, हस्तकला और होजियरी की वस्तुएँ, सोमेट, मशीन टूल्स, घड़ीयें, मनुष्य के दाँतों की टोपियाँ, उत्तम प्रकारका चाय, केला, बालें, मछलियाँ, ठाका कप, रासायनिक पदार्थ, रेल के टिप्पे, हाथकूँ का कपड़ा, आदि अब स्व, हंगरी, बल्गेरिया, पोर्नैड और जर्मनी को बेची जाने लगी हैं ।

आयात के क्षेत्र में नियम के मुख्य कार्य ये हैं :

(१) देश ■ आन्तरिक बाजार को स्थिरता प्रदान करना, मूल्यों में अधिक परिवर्तनों को रोकना और उपभोक्त्यों को उचित मूल्य पर आवश्यक वस्तुएँ देना । सोवियत सल्टेट, ग्रेन, कापन और लुग्दी का वितरण नियम ही करता है । (२) देश के औद्योगिक विकास के लिए जारम्भ से ही इन्जीनियरी भात का आयात कर रहा है । इनके अन्तर्गत मशीनों के कल-पुर्ज, छयाई और खानों में प्रयुक्त होने वाली मशीनें, हीबल के सवन्ध और लौह और जलोह धातुएँ मुख्य हैं । अधिकतर आयात का प्रबन्ध पूर्वी यूरोपीय देशों से रुपये में नुरतान के व्यापार पर किया जाता है । (३) विभिन्न प्रकार के रसायनों, उर्ध्वकों, शेषज, सोवियत सल्टेट, धारा, कपूट, रंग, कपड़ा उद्योग के रसायन, लोह और पोतिल्टरीन, आदि—जिनकी उद्योग-वन्धों में कच्चे भात के रूप में आवश्यकता पड़ती है—का आयात नियम द्वारा ही किया जाता है ।

१९४६-४७ में निगम के द्वारा केवल ६२ करोड़ रुपये का व्यापार किया गया। १९६६-७० में व्यापार का मूल्य १७० करोड़ रुपये था।

(ii) धनिज और धातु व्यापार निगम की स्थापना सन् १९६३ में की गयी। इसका उद्देश्य धनिज व्यवस्थाओं का निर्यात और धातुओं के आयात की व्यवस्था करना और विदेशों में खनिजों के नये बाजारों का निर्माण करना है। इस निगम द्वारा लोहा अयस्क, कोयला, फ़ैरो-सैबनीज, बॉक्साइट, आदि का निर्यात तथा ताँबा, जस्ता, सीसा, टिन, रॉमा, पीतल, प्लैटीनम, आदि धातुओं का आयात किया जाता है। १९६४-६५ में ६० करोड़, और १९६६-७० में १०६ करोड़ रुपये का व्यापार इस निगम द्वारा किया गया।

(iii) व्यापार बोर्ड (Trade Board) भारतीय व्यापार को नया रूप तथा व्यापार सम्बन्धी बाधों में सरकार को सलाह देने, निर्यात व्यापार तथा उद्योग की सम्भावनाओं की समीक्षा करने के लिए सन् १९६२ में इस बोर्ड की स्थापना की गयी। इसके कार्य ये हैं : (१) बस्तु-वार तथा देश-वार व्यापार पर निर्यात का विस्तृत सर्वेक्षण करना, (२) व्यापार की उचित, नैतिक और सुचारु प्रथाओं का विकास करना, (३) विभिन्न बस्तुओं के निर्यात सम्बन्धी समस्याओं का अध्ययन करना, (४) बाजार-अनुसन्धान, बाजार सर्वेक्षण, बस्तु-अनुसन्धान, लेन-सर्वेक्षण और उत्पादन-सर्वेक्षण करना, (५) निर्यात-आयात का सम्बन्ध तथा विकास करना। (६) निर्यात के वाणिज्यिक प्रचार को समीक्षा करना, (७) प्रवर्तनियों, व्यापार-मंडलों, व्यापार-केन्द्रों तथा प्रदर्शन-केंद्रों के कार्यक्रम की समीक्षा करना; और (८) अन्तरराष्ट्रीय व्यापार के क्षेत्र में कर्मचारियों को प्रशिक्षित करना।

कुछ प्रमुख देशों से भारत के व्यापारिक सम्बन्ध

(TRADE RELATIONS WITH CERTAIN IMPORTANT COUNTRIES)

इंग्लैण्ड—भारत और इंग्लैण्ड के बीच व्यापार पिछले कुछ समय से घट रहा है। भारत में चाय, जूट, जमड़ा और झाले, तिलहन, कपास, जूट, धातुएँ और अयस्क (सैबनीज, लोहा), अभ्रक, आदि निर्यात किये जाते हैं। आयात के अन्तर्गत मशीनें, लोहा और इस्पात, गन्ध, उपकरण, जराब, मोटरकारें, रबर की बस्तुएँ, कागज, गन्ना, आदि प्रमुख वस्तुएँ हैं। १९७२-७३ में आयात का मूल्य २०४ करोड़ रुपये और निर्यात का मूल्य १७३ करोड़ रुपये था।

रूस—भारत और रूस के बीच आर्थिक सहयोग होने से अब दोनों देशों में व्यापार बढ़ रहा है। निर्यात की मुख्य वस्तुएँ चाय, कच्चा, तम्बाकू, जूट, काजू, खली प्रमुख हैं। पूँजीगत वस्तुएँ, कृषि के यान्त्रिक उपकरण, रसायन, आदि आयात की मुख्य वस्तुएँ हैं। १९७२-७३ में आयात और निर्यात का मूल्य क्रमशः ४० और ३०५ करोड़ रुपये था।

पाकिस्तान—भारत और पाकिस्तान के बीच व्यापार ने इन व्यापारिक समझौतों के अन्तर्गत होता है। पाकिस्तान को भारत में सूती कपड़ा, जूट का सामान, लोहा,

इस्पात, मशीनें, शक्कर, सीमेंट, कागज, दवाइयाँ, रासायनिक पदार्थ, आदि निर्यात होते हैं। पाकिस्तान से खाद्यान्न, जूट, मकड़ी, फान, मछलियाँ, गुणारी, सेंधा नमक, दल और हरियरी आते हैं। १९७२-७३ में आयात और निर्यात विस्तृत नहीं हुआ।

बर्मा—भारत से बर्मा को मुख्यतः सूती कपड़े, जूट का सामान, सोहा-इस्पात, चाय, कढ़वा, धनकर, कृषि उत्पादन, इन्जीनियरिंग एवं विद्युत सामान, दवाइयाँ, रसायन तथा हस्तकला की वस्तुएँ निर्यात की जाती हैं। बर्मा से चावल, फलियाँ, दालें, लकड़ी, पेट्रोलियम, रबर तथा बहुमुख्य रत्न आयात किये जाते हैं। १९७२-७३ में आयात और निर्यात का मूल्य क्रमशः ७ और ११ करोड़ रुपये था।

श्रीलंका—इस देश से भी भारत का व्यापार व्यापारिक सम्झौते के अन्तर्गत किया जाता है। मुख्य आयात घोषरा, नारियल का तेल, तम्बाकू, रबर, रत्न, आदि हैं। भारत में दालें, चावल, मछली, कोयला, सूती कपड़े, मिर्चा, फल, सब्जियाँ, खनी और ताँबे निर्यात किये जाते हैं। १९७२-७३ में आयात-निर्यात का मूल्य क्रमशः ३ और २५ करोड़ रुपये था।

जापान—जापान के साथ भारत का व्यापार १९५० के समझौते के अनुसार होता है। जापान से भारत को कच्चा रेशम, कृत्रिम रेशमी कपड़े, सूती कपड़े, लोहा, इस्पात, मशीनें, दवाइयाँ, अह्राज, रेलों के उपकरण, रथ, प्लास्टिक एवं रबर की वस्तुएँ तथा अव्यवहारी कागज आते हैं। भारत से होने वाले निर्यात में कपास, कच्चा सोहा, पिंग आभरण, मैंगनीज, अभ्रक, तम्बाकू, धनकर, चमड़ा और घालें, कोयला, चमड़ा रंगों के पदार्थ, आदि मुख्य हैं। १९७२-७३ में ६८ करोड़ रुपये का आयात और १५ करोड़ रुपये का निर्यात व्यापार हुआ।

पश्चिमी जर्मनी—यूरोपीय साम्राज्यकार के देशों में पश्चिमी जर्मनी का हमारे व्यापार में विशेष स्थान है। भारत से निर्यात के अन्तर्गत चमड़ा, घालें, जूट के बोरे और धन्य सामान, कढ़वा, चाय, अभ्रक, मैंगनीज, ताँबा, गरम बमाले, इलायची, टुंडिबियाँ, ऊन, कच्चा लोहा और कानू भेजे जाते हैं। आयात में लोहा-इस्पात का सामान, ताँबा, पीतल, मशीनी उपकरण, लौह का सामान, रस, रसायन, विद्युत उपकरण, रासायनिक यन्त्र, आदि मुख्य वस्तुएँ हैं। १९७२-७३ में १२५ करोड़ रुपये का आयात और ६२ करोड़ रुपये का निर्यात व्यापार हुआ।

संयुक्त राज्य अमेरिका—इस देश से हमारा व्यापार निरन्तर बढ़ रहा है। भारत से जूट का सामान, कानू, चाय, चमड़ा और घालें, घाल के गजोले, ऊन, अभ्रक, मैंगनीज, मिर्चाई की मशीनें, पंखे, हस्तकला की वस्तुएँ, जूते, चुड़ियाँ, आदि निर्यात किये जाते हैं। आयात में रेलों के उपकरण, खाद्यान्न, अह्राज, कागज, रसायन, लोहे और इस्पात का सामान, पेट्रोलियम, पेट्रोलियम की वस्तुएँ, लकड़े रेलों वाली कपास, इन्जिन, घातुएँ, आदि मुख्य वस्तुएँ हैं। १९७२-७३ में आयात का मूल्य २५६ करोड़ रुपये और निर्यात का २३० करोड़ रुपये था।

चेकोस्लोवाकिया—इस देश से भी व्यापार समझौते के अन्तर्गत व्यापार किया जाता है। निर्यात में सूती कपड़ा, जूट का सामान, गारियल की जटा की वस्तुएँ, वनस्पति तेल, चाय, कहवा, तम्बाकू, धमड़ा, घालें, अभ्रक, लाख, मैगनीज, कच्चा लोहा, रसायन, हाथकरघे का कपड़ा, प्लास्टिक का सामान, इन्जीनियरिंग सामान, खली, वायू, पुस्तकें, आदि मुख्य हैं। आयात के अन्तर्गत लोहे और इस्पात का सामान, मिश्रित इस्पात, तिसरे का कागज, अन्वारी कागज, विभिन्न प्रकार की मशीनें, मशीनी औजार, पूँजीगत वस्तुएँ, रब, रसायन, ट्रैक्टर, कृषि के यन्त्र, टायर, द्रुव, आदि मुख्य वस्तुएँ हैं। १९७२-७३ में आयात का मूल्य १५२ करोड़ और निर्यात का मूल्य ४६ करोड़ रुपया था।

अफ्रीकी देश—भारत का विदेशी व्यापार अफ्रीका के स्वतन्त्र देशों से होकर होता है—कैमरून, मध्य अफ्रीकी गणराज्य, चाड, दहोमी, गैबन, गिनी, आइवरी तट, माली, नाइजर, सैनेगाल, मियरा विज्ञान, मोरानिया, टोमो, ऊपरी वोल्टा, आदि देश। केनिया, मूझन, ब्रह्म गणराज्य, इथोपिया, काँगो, रूमाण्डा, द्रुमिथिया, मोरक्को आदि देशों से भारत का व्यापार होता है। इन देशों से कपास, खाद्यान्न, दालें, रबड़, कहवा कीक्री, फास्फेट, नमक, जस्ता, ताँबा और सीसा आयात होते हैं। निर्यात के अन्तर्गत मूत, धरम सबाले, सूती कपड़े, जूट का सामान, चाय, तम्बाकू, जूते, इन्जीनियरिंग का सामान, धक्कर आदि वस्तुएँ हैं। सभी अफ्रीकी देशों से किये गये आयात और निर्यात व्यापार का मूल्य १९७२-७३ में लगभग १६४ करोड़ और १०१ करोड़ रुपया था।

पश्चिमी एशिया के प्रदेश—भारत से ईराक, ईराक, मक्कादी अरब, जोर्डन, इजरायल, कुवैत, अफगानिस्तान, जादि देशों से व्यापार होता है। इन देशों से आयात के अन्तर्गत मजूर, पैट्रोलीयम, सुंठ और ताँबे फल, चमड़ा, घालें, आदि मुख्य वस्तुएँ हैं; निर्यात में चाय, धक्कर, सीमेन्ट, लोहे का सामान, मशीनें, सूती-ऊनी कपड़े, रसायन और दवाइयाँ मुख्य हैं।

दक्षिणी-पूर्वी एशिया के देश—इन देशों के अन्तर्गत भारत व्यापार मलयेशिया, सिंगापुर, हांगकांग, इण्डोनेशिया, थाईलैण्ड, आदि देशों से होता है। इन देशों के आयात व्यापार में लकड़ियाँ, रबड़, गोपरा, टिन, चाय, पैट्रोलीयम होता है। भारत से निर्यात होने वाली वस्तुओं में मुख्यतः रुई, अभ्रक, सूती-ऊनी कपड़े, सिलाई की मशीनें, माइकिनें, लोहे का सामान, बिजली का सामान, रपरेप, पुस्तकें, काँच का सामान, आदि हैं।

दक्षिणी अमरीकी क्षेत्र—इसके अन्तर्गत भारत को व्यापार चिली, अर्जेन्टाइना, ब्राजील, आदि देशों से होता है। आयात में सोना, चाँदी, सोरा, ताँबा, गेहूँ, कहवा, जवाहरात, आदि मुख्य हैं। निर्यात व्यापार में मसाले, सात, चाय, अभ्रक, रसायन, सूती कपड़े, मशीनें, आदि मुख्य हैं। १९७६-७३ में इन देशों से २३ करोड़ रुपये का आयात और ४ करोड़ रुपये का निर्यात किया गया।

मानव शक्ति के संसाधन (MAN POWER RESOURCES)

कितनी देस में उत्पत्ति के साधनों में जनसंख्या का महत्व अधिक होता है। प्राकृतिक साधनों का उपयोग और देस की आर्थिक एवं व्यापारिक उपरति वहाँ पाये जाने वाले जनसंख्या के वितरण, उसके घनत्व एवं लोगों के स्वभाव पर निर्भर करती है। अतः जनसंख्या के क्षेत्रीय वितरण को जानना आवश्यक है।

भारत का क्षेत्रफल विश्व का लगभग २% है किन्तु वहाँ विश्व की १५% जनसंख्या पायी जाती है। घने वैसे देशों में भारत का स्थान चीन के बाद दूसरा है। सन् १९९१ की जनगणना के अनुसार भारत की सम्पूर्ण जनसंख्या ४३,६०,७२,५८२ और सन् १९७१ की जनगणना के अनुसार २८,७६,४६,८०६ थी। इसमें २८,१६,३६,६१४ पुरुष और २६,४०,१३,१९२ स्त्रियाँ थी।

अन्य देशों की नाति जनसंख्या का प्रतिवर्ग बीघा घनत्व देश के विभिन्न भागों में असम-असम है। सम्पूर्ण देश का घनत्व ३७३ व्यक्ति प्रति वर्ग मील अथवा १७८ प्रति वर्ग किलोमीटर है। यह जापान, जावा और इमर्नैण्ड जैसे देशों की तुलना में अवश्य ही कम है। इन देशों का घनत्व क्रमशः २८०, ४१० और २२५ मनुष्य प्रति वर्ग किलोमीटर है। इसके विपरीत, कुछ देशों में जनसंख्या का घनत्व भारत से भी कम है। कनाडा में जनसंख्या का घनत्व प्रति वर्ग किलोमीटर २, समुक्त राज्य में २२, रूस में ११, चीन में ७६, फ्रांस में ६३, पश्चिम जर्मनी में २४० और पाकिस्तान में १२९ है। भारत में जनसंख्या का घनत्व यह चार दशान्वियों में लगभग ६०,० बढ़ गया है जिसके अन्तर्गत प्रति व्यक्ति पीछे कृषियोग्य भूमि की उपलब्धि की मात्रा ०.७० एकड़ रह गयी है। यह घनत्व प्रति दशान्वी में बढ़ा है। १९२१ में यह प्रति वर्ग किलोमीटर ७६ व्यक्तियों का था। १९३१ में यह ८८, १९४१ में १००, १९५१ में ११३, १९६१ में १३८ और १९७१ में १५७ हो गया।

भारत की घनी जनसंख्या वाले क्षेत्रों में पंजाब, उत्तर प्रदेश, दिल्ली, बिहार और पश्चिमी बंगाल के मैदानी भागों का औसत घनत्व १०० व्यक्ति प्रति वर्ग किलोमीटर से कहीं भी कम नहीं है। कहीं-कहीं नदियों के समीप यह औसत १,००० से भी अधिक

१९६७ को जनगणना के अनुसार भारत में जनसंख्या का वितरण^१

| राज्य | क्षेत्रफल (वर्ग किलो- मीटर) | जनसंख्या (००० में) | घनत्व प्रतिवर्ग किलोमीटर | लिंगों का अनुपात प्रति १,००० पुरुषों पर | श्रुति (प्रतिशत में) १९६१-७१ |
|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------|
| आंध्र प्रदेश | २,७६,८१४ | ४३,५०२ | १५७ | ९७७ | २०.६० |
| असम | ७८,५२३ | १८,६२५ | १८६ | ८६७ | ३४.७१ |
| बिहार | १,७३,८७६ | ४६,३५३ | ३२४ | ९५४ | २१.३१ |
| गुजरात | १,६२,६८४ | २६,६६७ | १३६ | ९३६ | २६.३६ |
| हरियाणा | ४४,२२२ | १०,०३६ | २२७ | ८६७ | ३२.३३ |
| हिमाचल प्रदेश | ५५,६७३ | ३,४६० | ६२ | ९५८ | २३.०४ |
| जम्मू-कश्मीर | २,२२,२३६ | ४,६१६ | — | ८७८ | २६.६५ |
| केरल | ३८,८६४ | २१,३५७ | ५४६ | १,०१६ | २६.२६ |
| मध्य प्रदेश | ४,४२,८४१ | ४१,६५४ | ९४ | ९४१ | २८.६७ |
| महाराष्ट्र | ३,०७,७६२ | ५०,४१२ | १६४ | ९३० | २७.४५ |
| कर्नाटक | १,६१,७७३ | २६,२६६ | १६३ | ९५७ | २४.२२ |
| नागालैण्ड | १६,२५७ | ५१६ | ३१ | ८७१ | ३६.८८ |
| उड़ीसा | १,५५,७८२ | २१,६४४ | १४१ | ९८८ | २५.०५ |
| पंजाब | ५०,३६२ | १३,४५१ | २६६ | ८६५ | २१.७० |
| राजस्थान | ३,४२,२१४ | २५,७६५ | ७५ | ९११ | २७.८३ |
| तमिलनाडु | १,३०,०६६ | ४१,१६६ | ३१७ | ९७८ | २२.३० |
| उत्तर प्रदेश | २,६४,४१३ | ८८,३४१ | ३०० | ८७६ | १६.७६ |
| प० बंगाल | ८७,८५३ | ४४,३१२ | ५०४ | ८६१ | २६.८७ |
| मनीपुर | २२,३५६ | १,०७२ | ४८ | ९८० | ३७.५३ |
| त्रिपुरा | १०,४७७ | १,५५६ | १४६ | ९४३ | ३६.२८ |
| मेघालय | २२,४८६ | १,०१२ | ४५ | ९४२ | ३१.५० |
| केन्द्र द्वारा प्रशासित राज्य | | | | | |
| अंडमान-निको- | | | | | |
| बार द्वीप | ८,२६३ | ११५ | १४ | ६४४ | ८१.१७ |
| बोरोगढ़ | ११४ | २५७ | २,२५७ | ७४६ | १,१४.५६ |
| दादरा-नागर हवेली | ४६१ | ७४ | १५१ | १,००७ | २७.६६ |
| दिल्ली | १,४८५ | ४,०६६ | २,७३८ | ८०१ | ५२.६३ |
| गोवा, डामन-ड्यू | ३,८१३ | ८५८ | २२५ | ९८६ | ३६.८८ |
| लक्षद्वीप | ३२ | ३२ | ६६४ | ९७८ | ३१.६५ |
| अरुणाचल प्रदेश | ८३,५७८ | ४६८ | ६ | ८६१ | ३८.६१ |
| पोंडीचेरी | ४८० | ४७१ | ९८३ | ९८६ | २७.८१ |
| मिजोराम | २१,०८७ | ३३२ | १६ | — | — |
| भारत | ३,२०० | ५४७,६५० | १७८ | ९३० | २४.८० |

है। उत्तर में पंजाब के महेंद्रगढ़ जिमे से लेकर दक्षिण में तमिलनाडु राज्य के नीलगिरि और पूर्व में सम्प्रदाय परगना (बिहार) से लेकर पश्चिम में अरब सागर तक मध्यवर्ती पठारी भाग का औसत ५०० व्यक्तिप्रति तक सीमित है। इन खण्ड में अहमदाबाद, चेन्नै, बड़ोदा और मुरत (गुजरात में), बम्बई और धोनापुर (महाराष्ट्र में), हैदराबाद, बन्तूर, कृष्णा, पश्चिमी गोदावरी और श्रीकाकुलम (आन्ध्र प्रदेश में) और बंगलोर (कर्नाटक) के साथ उपर्युक्त क्षेत्र में सम्मिलित नहीं किये जाने चाहिए क्योंकि इनका घनत्व ५०० व्यक्ति प्रति वर्गमील से अधिक है। इस भाग में कुछ स्थान ऐसे भी हैं जिनका घनत्व २०० व्यक्ति प्रति वर्गमील से भी कम है। इनमें पश्चिमी मलबल और कच्छ प्रायद्वीप का दलदली भाग, मध्य प्रदेश का पहाड़ी वन प्रदेश तथा दक्षिणी-पूर्वी पठारी भाग सम्मिलित हैं।

जनसंख्या के वितरण मानचित्र को देखने से एक बात स्पष्ट होती है कि जहाँ एक ओर राजस्थान की मुख्य पेटो, बसम की पहाड़ियों और दक्षिण के पठार पर ब्रह्मकाश भागों में जनसंख्या का समूहीकरण कम है, वहीं दूसरी ओर नदियों की घाटियाँ समुद्रतटीय मैदानों अथवा घनत्व पदार्थ प्राप्ति के क्षेत्रों और औद्योगिक केन्द्रों में साक्षरता से अधिक जमाव पाया जाता है। ऐसे क्षेत्र जिनका औसत घनत्व प्रति वर्गमील ३७३ के समान या उससे ऊपर है वे गुजरात के तट से सम्पूर्ण पूर्वी तट होते हुए पश्चिम बंगाल तक फैले हैं। जहाँ कहीं बीच में पहाड़ी भाग या गये हैं वहीं एक औसत कम दूट-सा गया है। तटीय प्रदेशों में छोटे उपजाऊ कच्चीरी मैदानों का घनत्व अधिक है। इससे यह निष्कर्ष निकाला जा सकता है कि उत्तम खेतिहर भूमि और घनी जनसंख्या में घनिष्ठ सम्बन्ध पाया जाता है। भारत की ७०% जनसंख्या कृषि पर निर्भर है अतः कृषि प्रधान क्षेत्र औसत से भी अधिक घने बसे हैं। न केवल दक्षिणी भारत के तटीय भागों और नदी-घाटियों में ही बल्कि उत्तरी भारत में सम्पूर्ण गया का मैदान घने बसे भागों में से है। केवल पौलीमीठ और घेरी जिलों को छोड़कर सर्वोच्च औसत ४५० से ऊपर है। कई भागों में तो यह १,००० तक तथा उससे भी अधिक पहुँच गया है। बलिया में १,१२०, मेरठ में १,१७०; सारन में १,३४३; पटना में १६१ और कलकत्ता में ७५,०३८। असम का औसत घनत्व केवल २५२ है, किन्तु ब्रह्मपुत्र की घाटी में सर्वाधिक घनत्व ३१७ तक है। पश्चिम की ओर सतलज-समुना दोखावों में यह घनत्व जोर भी बढ़ जाता है—अमृतसर में ७८८; मथुरा में ७३०; इटावा में ७०६।

जनसंख्या के वितरण पर स्पष्ट ही जौगोलिक प्रभाव देखा जाता है। घनी जनसंख्या भारत के उन्ही भागों में पायी जाती है जहाँ उपजाऊ कच्चीरी मैदान हैं, जहाँ सिंचाई की सुविधा है अथवा जहाँ अच्छी वर्षा होती है। इसके विपरीत, गहनतम जनसंख्या मुख्य अथवा पहाड़ी भागों में पायी जाती है, जैसे बीकानेर में ८२ जैसलमेर में ६ और मिकर और उत्तरी कच्चीरी पहाड़ियों में ४८ व्यक्ति प्रति वर्ग मील में रहते हैं। कुछ जिलों में जनसंख्या ६०० के ऊपर पायी जाती है। इनका

अध्ययन बड़ा ही रुचिकर है दिल्ली, मलनऊ और बमृतसर जिले अपने समीपीय जिलों की अपेक्षा बहुत ही घने बने हैं। यही बात हुगली, हावड़ा, २४ परगना जिलों के लिए भी सही है। मेरठ और जालनगर सामान्यतः घने बने हुए भाग में हैं। उत्तर प्रदेश में वाराणसी और बिहार में सारन दरभंगा, पटना जिलों का औसत १,००० से ऊपर है। यही वर्षा का औसत ४० इंच से ऊपर है तथा वर्षा विद्वत्सनीय और निश्चित है। खादर की उपजाऊ भूमि में चावल पैदा होता है। सिंचाई द्वारा रबी की फसल (गेहूँ और जौ) भी अच्छी होती है।

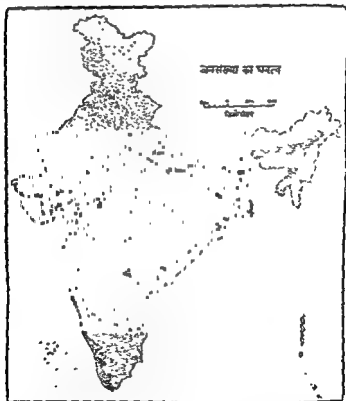
दक्षिण में केरल बहुत ही घना बसा राज्य है। जनसंख्या का औसत समस्त राज्य के लिए ५४८ व्यक्ति प्रति किनोमीटर है किन्तु कई भागों का औसत ६०० तक पाया जाता है। जनसंख्या के घनी होने का मुख्य कारण ऊँचे तापमान और अच्छी वर्षा का होना है। शुष्क मौसम बहुत ही छोटा होता है। इस कारण यहाँ चावल की तीन फसलें पैदा की जाती हैं। जहाँ चावल पैदा नहीं होता वहाँ तारियल के कूँज पाये जाते हैं। तापमान और वर्षा की ऐसी दशाएँ ऊँचे घनत्व के लिए आदर्श हैं। पश्चिमी बंगाल के छटीय भागों में भी ऐसी दशाएँ मिलती हैं। हुगली से दूर पश्चिम की ओर बाघु मिट्टी और लैंटेराइट मिट्टी का भूरेखा घनत्व घट आ जाता है। इस क्षेत्र का घनत्व अपेक्षातया कम है।

जिन भागों में खनिज और उद्योगों के कारण जनसंख्या का जमाव हुआ है उनमें दामोदर पाटी, कोलार की पानें, श्रोश नागपुर के पठार के निकटवर्ती क्षेत्र और बमरोदपुर उल्लेखनीय हैं। पश्चिम की ओर धार के निकट सिंचाई योजनाओं के कारण जनसंख्या बढ़ गयी है। मध्यमें भ्रुश और बड़ा जमाव कलकत्ता में हुगली के किनारे हुआ है जहाँ प्रति वर्ग किनोमीटर पीछे ३०,२७६ व्यक्ति रहते हैं। बम्बई में ११,६४०; हैदराबाद में ८,४६४; मद्रास में १८,२६३, बयलूर में ११,४६२, कानपुर में ४,४१३; पूना में ६,१६६ तथा अहमदाबाद में १७,०५३ व्यक्ति। दिल्ली में सफर-दरजग और करौलबाग पटेलनगर में अत्यधिक जनसंख्या का जमाव पाया जाता है।

घनत्व के आँकड़ों से स्पष्ट होता कि (१) उत्तरी भारत के मैदानी भागों के राज्यों में जनसंख्या का घनत्व अधिक है (२) इन भागों में यह घनत्व पूर्व से पश्चिम की ओर कम होता जाता है। (३) सीमाप्रान्तीय क्षेत्रों, पहाड़ी क्षेत्रों, भूस्थली और वन प्रदेशों में घनत्व कम है। (४) दिल्ली, केरल तथा पश्चिमी बंगाल में घनत्व अधिक पाया जाता है।

उत्तरी मैदान में घनत्व अधिक होने के कारण ये हैं : (१) यह मैदान सतलज, गंगा और अन्य नदियों द्वारा भाषी बयी उपजाऊ मिट्टी का बना है। (२) यहाँ की औसत वर्षा पर्याप्त है। वर्षा के अभाव को सिंचाई की नहरों द्वारा पूरा किया जाता है। (३) जगवायु मानव विकास के लिए उपयुक्त है। (४) समतल धरातल होने के कारण यातायात के माध्यमों की अधिकता पायी जाती है। (५) इस क्षेत्र में अनेक प्रकार के उद्योगों का विकास हुआ है—सूती-ऊनी वस्त्र, जूट, काँच, चीनी, कागज, आदि उद्योग। (६) व्यापार के लिए पर्याप्त सुविधाएँ हैं।

जनसंख्या का घनत्व वर्षा की मात्रा के साथ घटता-बढ़ता है—भारत में जनसंख्या का घनत्व वर्षा के परिमाण के साथ घटता जाता है। अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों में यह घनत्व अधिक होता है। पूर्व से पश्चिम की ओर बढ़ने पर वर्षा की कमी के साथ-साथ घनत्व भी कम होता जाता है। किन्तु इसके कुछ अपवाद भी हैं। यद्यपि पश्चिमी उत्तर प्रदेश तथा पंजाब के पूर्वी भागों में वर्षा की मात्रा कम है किन्तु मिर्चाई के कारण घनत्व घटने की अपेक्षा बढ़ गया है। इसी प्रकार छोटा नागपुर के पठारी भाग में भी खनिज पदार्थों की उपलब्धता के कारण घनत्व में साधारणतः वृद्धि पायी जाती



चित्र—१६१

है किन्तु इसके विपरीत असम में अधिक वर्षा होने हुए भी घनत्व अपेक्षाकृत कम है। इसके कारण ये हैं : (१) यहाँ बनों की अधिकता है जिन्हें साफ करना कठिन है। (२) इति चोण्य भूमि का अत्यन्त फैला हुआ है। केवल पहाड़ी इलाकों पर ही लोदी-

नुमा घेतो में अथवा नदी घाटियों में कृषि की जाती है। (३) नम और बाढ़ें जलवायु के कारण जलवायु स्वास्थ्य के लिए हानिकारक है। (४) सीमाप्रान्तीय क्षेत्र होने के कारण जनता के लिए सुरक्षित नहीं है। (५) द्वितीय महायुद्ध काल में कोहिमा तथा इम्फाल के युद्धों के कारण भी यहाँ की जनसंख्या को हानि पहुँची।

वर्षा के पठार का घनत्व कम है क्योंकि (१) इसका धरातल बड़ा ऊँचा-नीचा है जिसके कारण कृषि करना असुविधाजनक होता है। (२) घाटायात के मार्गों का अभाव पाया जाता है। (३) वर्षा अधिकांश भागों में औसत से भी कम होती है। (४) जसमान धरातल के कारण डेल्टा प्रवेशों को छोड़कर सिंचाई की सुविधाओं का अभाव है।

भारत के पूर्वी और पश्चिमी तट घने घने हैं क्योंकि तटीय भाग पठारों से निपटने वाली नदियों द्वारा लायी गयी घागीर काल मिट्टी से बने हैं। इन भागों में घीष्म और शीतकालीन मानसूनो से पर्याप्त से अधिक वर्षा हो जाती है मनुष्य के निकट होने के कारण जनवायु सम रहते हैं और ताप-परिवार अधिक ऊँचा नहीं बढ़ पाता। उपजाऊ भूमि और जल की प्राप्ति के अनुसार चावल का उत्पादन सबसे अधिक किया जाता है। चावल उत्पादक क्षेत्र सर्वेस गेहूँ उत्पादक देशों की तुलना में सघन घनाय घाते होते हैं क्योंकि (१) अन्य उपजाऊ की ओर घावल की उतनी ही मात्रा से अधिक मनुष्यों की उदरपूर्ति हो जाती है। (२) चावल में भोजन के अधिक पोषक तत्व होने हैं। (३) भावन की प्रति हेक्टेयर पैदावार भी अधिक होती है। चावल की फसल तैयार भी शीघ्र होती है (४) अधिक जनसंख्या वाले क्षेत्रों में चावल का उत्पादन अधिक मुमकिन होता है क्योंकि अधिक अधिक संख्या में मिल जाते हैं। इन सबके अतिरिक्त घाटायात के लिए नहरों या अनूपों को एक-दूसरे से जोड़कर नालें चलायी जाती हैं। इन्हीं सब कारणों से तटीय भागों में चावल और नारियल के कुंजों के बीच अधिक जनसंख्या रहती है।

भारत के कम घनत्व वाले प्रदेशों के अन्तर्गत पहाड़ी क्षेत्र, कम वर्षा वाले अथवा पठारी क्षेत्र सम्मिलित किये जाते हैं। हिमालय प्रदेश, असम, अरुणाचल प्रदेश, त्रिपुरा, मेघालय, यनीपुर कश्मीर, नागालैण्ड, आदि के पर्वतीय क्षेत्रों में समतल और उपजाऊ भूमियों का अभाव पाया जाता है। अधिकांश भाग वनों से ढके हैं। पहाड़ी भागों में परिवहन के मार्गों का बनाना भी कठिन होता है तथा कृषि भूमि के अभाव में लोग किले हुए रहते हैं। जीविकोपार्जन के साधनों के अभाव में भेड़-बकरियाँ पालकर, नकटियाँ काटकर या शिकार करके वे अपना निर्वाह करते हैं। ये व्यवसाय स्वयं में अधिक जनसंख्या को आकर्षित नहीं करते।

राजधानी के पश्चिमी भाग में राज का मरुस्थल है जहाँ पग और राजधानी नहर के निकटवर्ती भागों को छोड़कर जनसंख्या का घनत्व अत्यन्त ग़ुन पाया जाता है। अधिकांश भागों में रेतीले टीले और कटीली झाड़ियाँ मिलती हैं। वर्षा का सर्वथा अभाव रहता है अतएव कृषि उत्पादन कठिनाता से किया जाता है।

रेतीले टीलों के कारण आवागमन के मार्गों का भी अभाव पाया जाता है। अस्तु, मुख्यतः लोग वहीं अलमिल जाते हैं, वही छोटी-छोटी गावियों में रहते हैं। ऊँट, भेड़ें और पशुपालन में लगे रहने के कारण इन्हें एक स्थान से दूसरे स्थान को घूमना पड़ता है, फलतः जनसंख्या का जमाव नहीं हो पाता।

भारत के अत्यधिक घनत्व वाले भागों के अन्तर्गत तीन प्रमुख राज्य हैं : दिल्ली, केरल और पश्चिमी बंगाल।

दिल्ली में सबसे अधिक घनत्व मिलने के कारण ये हैं : (१) इस राज्य का अधिकांश भाग गहरी जनसंख्या का है जो अनेक नगरिक एवं सामाजिक सुविधाओं के कारण घना बसा है। (२) दिल्ली नगर भारत की राजधानी है जहाँ अनेक विभागों के कार्यालय एवं विभिन्न उद्योगों के स्थानीयकरण के कारण जनसंख्या का केन्द्रित होना स्वाभाविक ही है। परिवहन और व्यापार की पूर्ण सुविधाएँ उपलब्ध हैं। (३) भारत के प्रत्येक भाग से बड़े राज्य रेलमार्गों, सड़कों अथवा वायुमार्गों द्वारा जुड़ा है। (४) देश के विभाजन के स्वरूप लाखों घरमार्थी अन्यत्र न आकर यहीं बस गये हैं।

केरल राज्य में भी घनत्व अधिक पाया जाता है। इसके कारण ये हैं : (१) यहाँ चावल का उत्पादन अधिक किया जाता है। (२) तटीय भागों में मिट्टी बड़ी उपजाऊ है तथा वर्षा भी मूस होती है। अतः रबड़, कद्दुआ, नारियल, गुपारी, आदि का व्यापारिक उत्पादन किया जाता है। (३) शिक्षा का प्रचार अधिक है तथा रहन-सहन का मापदण्ड भी ऊँचा है। (४) स्वच्छता अधिक होने से रोग कम होते हैं, अतः मृत्यु दर भी कम है। मोनोजाइट, बांक्साइड, चोरिफम और मूल्पवान पदार्थों के मिलने के कारण अनेक प्रकार के उद्योग स्थापित हो गये हैं।

पश्चिमी बंगाल का यद्यपि उत्तरी और पूर्वी भाग तराई में सम्बन्धित होने के कारण अधिक घना नहीं बसा है किन्तु मध्य और दक्षिणी बंगाल अधिक घनत्व के क्षेत्र हैं क्योंकि : (१) इस भाग में कवकत्ता और उसके समीपवर्ती औद्योगिक क्षेत्र अधिक घने बसे हैं। हुगली नदी के किनारे-किनारे अनेक प्रकार के उद्योगों का स्थानीयकरण हुआ है। (२) नदियों एवं नहरों तथा रेलमार्गों की अधिकता के कारण आने-जाने की बड़ी सुविधा पायी जाती है। (३) इन भागों की मिट्टी अधिक उपजाऊ है जिसमें चावल, गन्ना, जूट, आदि अधिक पैदा किये जाते हैं। (४) इस क्षेत्र में व्यापार भी अधिक बढ़ा हुआ है।

जनसंख्या का विकास (GROWTH OF POPULATION)

आगे की वार्त्तिका में भारत में जनसंख्या की वृद्धि सम्बन्धी अंकित प्रस्तुत किये गये हैं :

| वर्षाब्दी | जनसंख्या (करोड़ में) | वर्षाब्दी में कुल वृद्धि | वर्षाब्दी में प्रतिशत वृद्धि |
|-----------|-------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| १८६१ | २३.१६ | — | — |
| १९०१ | २३.८३ | +०.३६ | + ०.७ |
| १९११ | २५.२० | +१.३७ | + ५.७३ |
| १९२१ | २५.१२ | -०.०७ | - ०.३० |
| १९३१ | २७.८८ | +२.७६ | + ११.०० |
| १९४१ | ३१.८५ | +३.८७ | + १४.२३ |
| १९५१ | ३६.०६ | +४.२४ | + १३.३१ |
| १९६१ | ४३.६० | +६.६१ | + २१.६४ |
| १९७१ | ५४.७६ | +११.८३ | + २४.८० |

१९६१ की जनगणना के अनुसार भारत की सम्पूर्ण जनसंख्या (मनीपुर, उत्तरी-पूर्वी सीमाप्रान्तीय प्रदेश, नागालैण्ड, सिक्किम को छोड़कर) ४३६, ४२४, ४२६ थी। यदि इन राज्यों की अनुमानित जनसंख्या भी जोड़ दी जाये तो यह ४३.६ करोड़ थी। १९७१ में यह ५४.७ करोड़ थी।

जनसंख्या की वृद्धि और उसके कारण

भारत में १८७२ में पहली बार जनगणना की गयी जिसके अनुसार यहाँ की जनसंख्या २५ करोड़ थी। इसके बाद प्रति दशक में जनगणना होती रही है। सन् १८६१ से १९२१ तक के ३० वर्षों में केवल १२ करोड़ की वृद्धि हुई, सन् १९२१ से १९५१ तक के ३० वर्षों में १०.०६ करोड़ की वृद्धि हुई और १९६१ में समाप्त होने वाले १० वर्षों में ७.३ करोड़ की। सन् १९२१ तक भारत में अकाल, महामारी, प्लेग, इत्यादि बीमारियों के कारण जनसंख्या की अपार हानि हुई। सन् १९२१ में १९५१ तक की अवधि में देश में अकाल को छोड़कर कोई देशव्यापी महामारी नहीं फैली। इसके अतिरिक्त यातायात के साधनों और सिंचाई के क्षेत्रफल में वृद्धि, स्वास्थ्य सम्बन्धी सेवाओं की सुविधाओं का विकास तथा औद्योगिक और कृषि उन्नति के फलस्वरूप जीविका के साधनों में वृद्धि हो गयी है। सन् १९५१ से १९७१ के बीच की अवधि में देश में नियोजित व्यपेक्ष्यवस्था का पालन हुआ है अतः देश में विकास होने के साथ-साथ जनसंख्या में भी वृद्धि हुई है। पिछले २० वर्षों में कुल मिलाकर १८.६ करोड़ की वृद्धि हुई है।

जनसंख्या में वृद्धि के कारण निम्न प्रकार हैं :

(१) भारत की जनवायु घर्म होने के कारण लड़के और लड़कियाँ शीघ्र वरसक हो जाते हैं। अतः छोटी उम्र में ही सन्तानोत्पत्ति होने लगती है। भारतीय स्त्री अपने प्रजनन काल में (१५ से ४५ वर्ष की आयु तक) ६.७ बच्चों की माँ बन

जाती है जबकि जापानी स्त्री १ बच्चों की, अमरीकी ३ बच्चों की और अंग्रेज २.६ बच्चों की माँ बनती है। यहाँ परिवार वृद्धि बड़ी तीव्र गति में होती है।

(२) भारत में जन्म और मृत्यु दर दोनों ही अधिक हैं। यह दरें प्रति १,००० व्यक्तियों के पीछे क्रमशः ४० और १८ (१९७०-७१) हैं। अतः प्रति १,००० मनुष्यों पीछे प्रतिगम २२ व्यक्तियों की वृद्धि हो जाती है।

(३) भारत में विवाह केवल सार्वजनिक है अर्थात् सभी व्यक्ति चाहे वे अपाहिज, टोपी अथवा बिछारी भी हों जो भी वे विवाह करते हैं। सन्तान उत्पन्न करना एक धार्मिक कृत्य माना जाता है और समाज में नि:सन्तान व्यक्तियों को अनादर की दृष्टि से देखा जाता है।

(४) देश की अधिक अग्रत दशा तथा वृद्धिवा ने भी जनसंख्या की वृद्धि को प्रोत्साहन दिया है। प्रथम स्थिती के अनुसार, "दीनता और निर्धनता सन्तानोत्पत्ति के बाधक के अनुकूल होती है।" यह कथन भारत के लिए पूर्ण रूप से सत्य होता है।

(५) देशवासियों में शिक्षा का अभाव है। केवल २६ प्रतिशत व्यक्ति ही शिक्षित हैं। जीवन-स्तर बहुत ही नीचा है और दरिद्रता का यहाँ साम्राज्य है। इन कारणों से सन्तानोत्पत्ति में वृद्धि होती जाती है। अधिकांश व्यक्तियों का विश्वास है कि 'सन्तान प्रभु की देन है इसमें हमारा कोई दायित्व नहीं' फलतः बच्चों की मर्यादा बढ़ती जाती है। परिवार नियोजन कार्यक्रम मध्यम श्रेणी के लोगों में अभी तक मफल नहीं हो सका है।

(६) देश में अभी तक मन्त्रे और स्वात्मवर्षक मनोरंजन के साधनों का अभाव पाया जाता रहा है अतः केवल सन्तानोत्पत्ति की भावना को ही अधिक बल मिलता है।

(७) १९०१-१९७१ की अवधि में स्त्री और पुरुष दोनों की ही जीवन अवधि में वृद्धि हुई है। १८६१-१९०१ में एक स्त्री और पुरुष की औसत आयु केवल २३.६६ और २३.६३ वर्ष की थी। १९५१-६० में यह औसत ४०.६० और ४१.६० वर्ष का था। १९६१-७० में यह क्रमशः ४५.६ और ४७ वर्ष हो गया। सन्तानोत्पत्ति काल में भी वृद्धि हुई है। अतः जनसंख्या की वृद्धि में तीव्रगति होता स्वाभाविक है।

(८) यद्यपि १९०१ के बाद महाभारतियों, बीमारियों, आदि पर रोकथाम होने के कारण मृत्यु दर में बड़ी तेजी में गिरावट आयी है किन्तु जन्म दर में कोई विशेष अन्तर नहीं आया है। १९०१ में जन्म दर ४६.२ प्रति एक हजार थी, यह १९७१ में ३६.६ हुई किन्तु मृत्यु दर घटकर ४२.६ में १८.१ तक हो गयी। स्पष्ट जनसंख्या में वृद्धि की गति बत गयी।

(९) समुक्त परिवार प्रथा के कारण सामूहिक दायित्व की भावना, सन्तान-भातसा, मनोरंजन के साधनों का अभाव अधिक बल मृत्यु, विधन समाज में विधवा विवाह का प्रवर्धन, आदि अन्य कारण जनसंख्या में तीव्र वृद्धि करने वाले तथ्य हैं।

१९११ और १९७१ की ६० वर्षीय अवधि में भारत में जनसंख्या की वृद्धि २५.० करोड़ से बढ़कर ५४.७ करोड़ हुई है, अर्थात् ६० वर्षों में १२०%। वृद्धि की अधिकतम दर असम में और न्यूनतम जम्मू-कश्मीर में रही है। इसका मुख्य कारण असम में बंगाल, बिहार, उड़ीसा, आदि राज्यों से चाय उद्योगों में अधिक धमिकों का स्थायी रूप से बस जाना रहा है। जम्मू-कश्मीर में विशेषतः सुरक्षा की मायना का अभाव होना है।

इस समय जनसंख्या २.५ प्रतिशत की दर से बढ़ रही है। सन् २००० में अनुमानतः भारत में १०० करोड़ जनसंख्या होगी। देश के आर्थिक साधनों के विद्योहन की दृष्टि से इन गति में रुकावट डालना आवश्यक है अन्यथा सामाजिक विस्फोट होने की आशंका होगी।

जनसंख्या की वृद्धि को रोकने के उपाय

जनसंख्या की तीव्र वृद्धि को रोकने के निम्न उपाय हैं।

(१) विवाह की आयु में वृद्धि करना—बड़े और लड़कियों के विवाह की न्यूनतम उम्र बढ़ा दी जाय। जितनी देर में विवाह किया जाता है वैवाहिक जीवन में उतने ही कम बच्चे उत्पन्न होते हैं। अधिक उम्र में विवाह होने से लड़कियों को शिक्षा प्राप्त करने और अन्य सांस्कृतिक कार्यों में भाग लेने की ओर रुचि बढ़ेगी, इससे अपरोक्ष रूप से मनुष्योत्पत्ति को प्रोत्साहन नहीं मिलेगा।

(२) उत्पादन में वृद्धि करने से मनुष्य की भौतिक रुचि बढ़ जाती है और उनका रहन-सहन स्तर ऊँचा हो जाता है और मनुष्य के लिए योजनाएँ बनाने लगता है। अस्तु, कृषि और औद्योगिक उत्पादन में वृद्धि करना आवश्यक है। कृषि की पुनर्व्यवस्था निम्न प्रकार से की जा सकती है—

(क) काम में आने वाली भूमि की गहरी जुताई करना। यह कार्य उप्रत बीज, और कृषि के आधुनिकतम साधनों का प्रयोग करके किया जा सकता है।

(ख) कृषि क्षेत्र का विस्तार बढ़ाने के लिए नयी और पड़त भूमि का उपयोग किया जाय तथा मिर्चाई के साधनों का विस्तार किया जाय।

(ग) भू-स्वतंत्रों, कृषि ऋण तथा निरक्षरता के कारण उत्पन्न होने वाली आपत्तियों को तात्कालिक मुद्दों द्वारा दूर किया जाय।

(घ) जिन भागों में अभी तक औद्योगिक उत्पत्ति नहीं हुई है उनका औद्योगीकरण किया जाय। इस हेतु अधिकतर छोटे और घरेलू उद्योगों को प्रोत्साहन देना चाहिए क्योंकि छोटे उद्योग जब व्यवस्थित किये जाते हैं तो वे कृषि और बड़े पैमाने के उद्योग के बीच एक आवश्यक सम्बन्ध स्थापित कर लेते हैं।

औद्योगिक विकास देश में जनसंख्या की वृद्धि को रोकता है क्योंकि औद्योगिक क्षेत्रों में कई विषम परिस्थितियों के पैदा हो जाने से मानव की प्रजनन क्षमता पर अहितकर प्रभाव पड़ता है। जीवन शक्ति के लिए दिनकर व्यस्त रहने अथवा सामाजिक कार्यों में लिप्त रहने से प्रजनन-शक्ति का प्रयोग पूरे प्रकार नहीं हो पाता,

फलतः सन्तानोत्पत्ति भी कम होने लगती है क्योंकि मनुष्य को अनेक प्रकार की मानसिक और शारीरिक चिन्ताएँ घेरे रहती हैं तथा यौन सम्बन्ध के अतिरिक्त भी मानसिक सन्तुष्टि से कई अन्य माधन उपलब्ध हो जाते हैं। अतः यौन मिलन की अवधि कम होती जाती है।

(३) सन्तति सुधार शास्त्र (Eugenics)—सामाजिक वर्णव्यवस्था, पारिवारिक सुख और राष्ट्रीय नियोजन के दृष्टि में परिवार नियोजन और मन्तान को सीमा तो आवश्यक है ही, किन्तु इसके साथ ही साथ सन्तति सुधार कार्यक्रम में ममकर प्रकृति में सूत या सक्तामक रोगों से प्रसूत व्यक्तियों के विवाह और सन्तानोत्पत्ति पर पूर्ण प्रतिबन्ध भी होना चाहिए।

(४) स्वास्थ्य सेवाओं में सुधार—देसवासियों की आर्थिक दमता को बनाये रखने के लिए सार्वजनिक स्वास्थ्य तथा, सफाई पर ध्यान देना आवश्यक है। नसी, बाबूदारी, हाइपो एवं परिचारिकाओं की सख्या में वृद्धि की जाय। गाँवों में पीने के लिए स्वच्छ जल का उचित प्रबंध किया जाय, ग्रामीणों को स्वास्थ्यमय जीवन व्यतीत करने के माधन बताये जायें।

(५) सामाजिक सुरक्षा का होना भी आवश्यक है। मुतापे, बेरोजगारी बधवा दुर्घटना में सुरक्षा न होने पर ही साधारण व्यक्त बड़े परिवार की इच्छा रखता है जिससे उसके बाद परिवार की देख-रेख उचित ढंग से हो सके। बान्दव में अच्छे दरिद्र लोगों को सम्पत्ति है और एक प्रकार का बोसा भी।

(६) उपर्युक्त मुद्दाओं को कार्यान्वित करने में समय लग सकता है, अतः इस बीच में जनसंख्या की वृद्धि को रोकने के लिए परिवार नियोजन के कार्यक्रम को विकसित करना होगा।

ऊपर बताये गये विभिन्न मुद्दाओं द्वारा ही जनसंख्या को सीधे गति के गढ़ने से रोका जा सकता है। एक इम्पत्ति के दो या तीन बच्चों से अधिक बच्चे नहीं होने चाहिए, क्योंकि छोटा परिवार मृत्ती परिवार होता है।

जनसंख्या का लिंग अनुपात (SEX RATIO OF POPULATION)

सन् १९६१ की जनगणना के अनुसार भारत में कुल २० ६३ करोड़ पुरुष (५१.१ प्रतिशत) तथा २१.२६ करोड़ स्त्रियाँ (४८.९ प्रतिशत) थीं। सन् १९७१ में यह संख्या २८ ८ करोड़ और २६ ८ करोड़ थी। इस सम्बन्ध में एक दिलचस्प बात यह है कि मल खतर वर्षों में स्त्रियों का अनुपात पुरुषों की तुलना में निरन्तर कम होता गया है। यह तथ्य इन आँकड़ों से स्पष्ट है। १९०१ में प्रति १,००० पुरुषों के पीछे ६७२ स्त्रियाँ थीं। उसके बाद में ही यह संख्या घटती जा रही है। १९११ में यह ६६४, १९२१ में यह ६३५, १९३१ में ६१० १९४१ में ६४५, १९५१ में ६४६, १९६१ में ६४१ और १९७१ में ६३० थी।

पुरुषों के अनुपात में स्त्रियों की संख्या कम होने के मुख्यतः तीन कारण हैं (i) भारत में स्त्रियों की अपेक्षा पुरुष भिन्न अधिक उत्पन्न होते हैं। (ii) भारत में

विशेषकर उत्तर भारत के प्रदेशों में जहाँ लड़कियों की सराया विशेष कम है) लड़कियों की देखभाल प्रायः कम होती है, अतः बाल्यकाल अथवा प्रभूति अवस्था में उनकी मृत्यु अधिक होती है। (iii) भारत में बाल विवाह होते हैं और छोटी आयु में ही मातृत्व का भार सहन करने में अव्यव्य होने के कारण बहुत-सी लड़कियों की प्रभूति-काल में ही मृत्यु हो जाती है। ग्रामीण क्षेत्रों में प्रायः प्रभूति-अवस्था में उचित देखभाल न होने के कारण अनेक बालिकाएँ रोगग्रस्त हो जाती हैं। इस प्रकार स्त्रियों की मृत्यु दर में निम्नलिखित कारणों से वृद्धि हो रही है। यह एक बहुत ही विलक्षण स्थिति है। इसका सम्भावित कारण यह है कि

इन देशों में सामाजिक तथा आर्थिक स्वतन्त्रता के कारण स्त्रियों का स्वास्थ्य अच्छा रहना है क्योंकि वे प्रारम्भ से ही परिवार नियोजन का ध्यान रखती हैं तथा उन्हें पारिवारिक चिन्ता में भारतीय महिलाओं की तुलना में कम घुलना पड़ता है।

विभिन्न राज्यों में स्त्री-गुरुत्व अनुपात बड़ा भिन्न है। यह अन्वेषण के प्रारम्भ में ही गयी तालिका से स्पष्ट होगा।

कारण यह भी है कि अधिकतर पुरुष नौकरी के लिए बड़े-बड़े नगरों में (दूसरे राज्यों में) जाते हैं और वे अपनी स्त्रियों को घर पर छोड़ जाते हैं। पंजाब, उत्तर प्रदेश, राजस्थान, जम्मू-कश्मीर, आदि राज्यों में पुरुषों की समस्या प्राकृतिक कारणों से अधिक है।

व्यवसाय के अनुसार जनसंख्या का विभाजन (OCCUPATIONAL DISTRIBUTION OF POPULATION)

सन् १९६१ की जनगणना के अनुसार १५ से ६० वर्ष की आयु वाले व्यक्तियों का प्रतिशत कुल जनसंख्या का ४२.६% था। इस आयु के व्यक्तियों की सामान्यतः कार्यशील जनसंख्या माना जाता है। विभिन्न व्यवसायों के अनुसार भारत की लगभग ७०% जनसंख्या कृषि में संलग्न है जबकि केवल १२% व्यक्ति उद्योगों में गये हैं। भारत की कार्यशील जनसंख्या का व्यावसायिक विभाजन १९५१, १९६१ और १९७१ में इस प्रकार था।

उद्योगों के अनुसार जनसंख्या का वितरण

| उद्योग | १९५१ (लाख में) | १९६१ | १९७१ | १९५१ (कुल जनसंख्या का %) | १९६१ | १९७१ |
|---------------------|-------------------|------|------|-----------------------------|------|------|
| कृषक | ६६८ | ६६५ | ७८२ | ५०.० | ५२.८ | ४३.१ |
| कृषि श्रमिक | २७५ | ३१५ | ४७५ | १६.७ | १६.७ | २६.१ |
| सहान शिल्प एवं | | | | | | |
| घरेलू उद्योग | १६७ | २५२ | २२१ | १२.० | १३.४ | १२.४ |
| निर्माण कार्य | १५ | २१ | २११ | १.१ | १.१ | १.२ |
| वाणिज्य एवं व्यापार | ७१ | ७९ | १०० | ५.२ | ५.० | ५.१ |
| परिवहन एवं संचार | | | | | | |
| सेवाएँ | २१ | ३० | ४४ | १.५ | १.९ | २.४ |
| अन्य | १४६ | १६५ | १५० | १०.५ | १०.६ | ८.७४ |

इस सारणी में स्पष्ट है कि कार्यशील जनसंख्या का लगभग ७०% भाग कृषि पर निर्भर है। यह स्थिति बहुत ही असन्तोषजनक है क्योंकि कृषि पर अधिक निर्भरता के कारण देश की राष्ट्रीय आय बहुत कम है और जनता का जीवन-स्तर बहुत नीचा है। भारत में कृषि पर निर्भर रहने वालों की संख्या में उत्तरोत्तर वृद्धि होती रही है। सन् १८९१ में कुल जनसंख्या का ६१.१% कृषि पर निर्भर था। सन् १९११ और सन् १९३१ में कृषि पर निर्भर रहने वालों जनसंख्या का भाग बढ़कर क्रमशः ७१% और ७३% हो गया। सन् १९६१ और सन् १९७१ में यह प्रतिशत क्रमशः ७० और ७१ था।

साक्षरता के अनुसार जनसंख्या का अनुपात

साक्षर से तात्पर्य उन व्यक्तियों से है जो किसी भाषा को सामान्य रूप में लिख-पढ़ सकते हैं। सन् १९३१ की जनगणना के अनुसार भारत में साक्षरता का प्रतिशत १६.६ था जो सन् १९६१ में २४.० और सन् १९७१ में २६.३ हो गया। इसमें भी विभिन्न राज्यों में साक्षरता के स्तर सर्वथा भिन्न हैं। साक्षरता का स्तर केरल में ४६.२% (स्त्री ३८.४ और पुरुष ५४.२) है, जो अन्य राज्यों में सबसे ऊँचा है। राजस्थान में यह १४.७%, (५७ और २२.८%) है। देश में औसत साक्षरता २६.३% है। स्त्रियों की १८.४% और पुरुषों का ३६.५ प्रतिशत।

साक्षरता का यह स्तर देखकर विभिन्न व्यक्तियों का अनुमान लगाना भी व्यर्थ है क्योंकि जापान, स्वीडेन, इंग्लैण्ड, फ्रांस, जर्मनी तथा फिन्लैण्ड जैसे देशों में लगभग ९० प्रतिशत व्यक्ति साक्षर या शिक्षित हैं, भारत की जनेक योजनाएँ केवल इसीलिए असफल हो जाती हैं कि जिनके सामर्थ्य से बनायी गयी हैं वे उनको पढ़कर समझ सकने की स्थिति में नहीं हैं।

आयु के अनुसार जनसंख्या का वितरण (AGE DISTRIBUTION)

जिम्ही भी देश में प्रायः ४ वर्ष की आयु तक शिशु, ५ से १४ वर्ष तक की आयु वालों को लड़के-लड़कियाँ, १५ से ३५ वर्ष की आयु वालों को नवयुवक, नवयुवकियाँ, ३५ से ५४ वर्ष तक की आयु वालों को अपेक्षित व्यक्ति तथा इनसे अधिक आयु वालों को वयोवृद्ध माना जाता है। तदनुसार १९७१ में भारत की स्थिति निम्नलिखित थी

(प्रतिशत में)

| आयु समूह | मर्यादा करोड़ | प्रतिशत में |
|-----------|---------------|-------------|
| ० से १४ | ४२.० | २१.०४ |
| १५ से १९ | ८७ | ४.७६ |
| २० से २५ | ७६ | ३.३१ |
| २५ से ३० | ७४ | ३.०८ |
| ३० से ३५ | १२६ | ६.६१ |
| ४० से ४५ | ६३ | ५.१० |
| ५० से ५५ | ६१ | ३.३३ |
| ६० से ऊपर | ६० | ३.२३ |
| शेक | १००.० | १६.७६ |

जनसंख्या का ग्रामीण और नगरीय वितरण (RURAL AND URBAN DISTRIBUTION OF POPULATION)

भारत सही अर्थ में ग्रामीणों का देश है। १९६१ की जनगणना के अनुसार ८२.०२% जनसंख्या गांवों में रहती थी। केवल १७.९८% जनसंख्या नगरों में रहती थी। सन् १९२१ में ग्रामीण जनसंख्या ८८.८% और नगरीय जनसंख्या ११.२% थी। किन्तु उसके बाद की अवधि में देश की औद्योगिक उन्नति होने से नगरीय जनसंख्या में निरन्तर वृद्धि हो रही है। सन् १९३१ में यह १२%, १९४१ में १३.६% और १९४९ में १७.६% थी। १९६१ में ५,६६,८७८ गांव तथा २,६६६ नगर और कस्बे थे। १९७१ में इनकी संख्या क्रमशः ५,६६,८७८ और २,६२१ थी। अर्थात् नगरीय जनसंख्या का प्रतिशत १६.६ था।

ग्रामीण जीवन भारत में बड़ी विकसित अवस्था में मिलता है। यहाँ के गांव भारतीय संस्कृति के आधार रहे हैं। ग्रामवासियों का जीवन बड़ा ही सगठित होता है। प्राचीनकाल के गांव तो प्रायः स्वायत्तगामी ही होते थे जिनमें आपसी सहयोग होता था। भारतीय गांवों का जन्म सहकारिता के आधार पर ही हुआ माना जाता है किन्तु पिछली सताब्दी से व्यक्तिवाद की भावना में वृद्धि, संयुक्त परिवार प्रणाली में विघटन, आधुनिक शिक्षा का प्रभाव, परिवहन के साधनों का विकास, नगरों में उद्योग-धंधों के विवसित हो जाने के फलस्वरूप ग्रामीण जनसंख्या का नगरों की ओर उन्मुख होना तथा ग्रामीण कुटीर उद्योगों का विनाश, आदि ऐसे आर्थिक और सामाजिक कारण रहे हैं जिनके फलस्वरूप भारतीय गांवों का प्राचीन वैभव नष्ट हो गया, यद्यपि आज भी देश की ८०% जनसंख्या इन्हीं गांवों में रहती है। प्रो० श्याम के अनुसार, "भारत ग्रामीण अधिवास का उत्तम उदाहरण प्रस्तुत करता है।" (India is par excellence a country of villages)।

ग्रामीण जनसंख्या (Rural Population)

गांवों में पारम्परिक संगठन और भ्रातृ प्रेम का उत्तम उदाहरण पश्चिमी भारत में देखने को मिलता है। इन भागों में घने जंगल के माध्य विशाल ग्रामों की स्थापना इसलिए हुई कि पश्चिम की ओर से आने वाले जात्रमणों का सदा भय रहता था, इसलिए सुरक्षा की आवश्यकता होती थी। इसी कारण असम में भी ग्राम सुसंगठित मिलने हैं। यहाँ ग्राम अधिकतर पहाड़ों पर बने होते हैं क्योंकि यहाँ की निचली भूमि पर मलेरिया का प्रकोप रहता है तथा बिप्ले कीटाणु भी पाये जाते हैं। भारत के उत्तरी मैदान में भी सुसंगठित गांव मिलते हैं। गांव के मध्य में बहुधा एक गड होता है जिसके आस-पास मकान बने होते हैं।

इनके विपरीत गंगा-जमुना के दोआब में गांव बिखरे हुए तथा पृथक् पाये जाते हैं। श्याम के अनुसार, "गंगा के ऊपरी और मध्य मैदान में इस प्रकार की बाल प्राकृतिक कारणों के फलस्वरूप न होकर आपस में मिसकर रहने की भावना के फल-

स्वरूप है।" दक्षिणी भारत में गाँवों का समूह उत्तरी मैदान से भिन्न है। वहाँ ग्राम दूर-दूर हैं तथा वे बहुधा तालाबों के निरट पाये जाते हैं।

ग्रामीण जनसंख्या का २६.५% भाग से कम जनसंख्या वाले गाँवों में; ४८.८% ५०० से २,००० जनसंख्या वाले गाँवों में, १६.४%, २,००० से ५,००० जनसंख्या वाले गाँवों में और केवल ५.३% ५,००० से अधिक जनसंख्या वाले गाँवों में रहता है। ये गाँव अधिकतर उत्तरी भारत में गंगा के मैदान और दक्षिण की नदी घाटियाँ तथा डेल्टा प्रदेशों में मिलते हैं। बड़े गाँवों का आधिक्य उत्तर प्रदेश, महाराष्ट्र, पश्चिमी बंगाल और तमिलनाडु में है जहाँ कृषि का विकास अन्य राज्यों की अपेक्षा अच्छा हुआ है। छोटे गाँव मुख्यतः राजस्थान, असम, मध्य प्रदेश और उड़ीसा में पाये जाते हैं जहाँ जनप्रवाह प्रतिबन्धन अथवा शुद्धता का साम्राज्य है या भूमि ऊँची-नीची अधिक है।

जनसंख्या के अनुसार गाँवों का वितरण (सन् १९७१ अनुसार) इस प्रकार है :

| | गाँव |
|----------------------------------|----------|
| १०,००० मनुष्यों से अधिक जनसंख्या | ७७६ |
| ५,००० से १०,००० | ३,४२१ |
| २,००० से ५,००० | २६,५६५ |
| १,००० से २,००० | ६५,३७७ |
| ५०० से १,००० | १,१६,०८६ |
| ५०० से कम जनसंख्या | ३,५१,६५० |
| योग | ५,६६,८७८ |

ग्रामीण अधिवास (Rural Settlements)

ग्रामीण अधिवासों का स्वरूप विभिन्न प्रदेशों में विभिन्न पाया जाता है। उदाहरण के लिए निम्नलिखित गंगा के मैदान में बसी और पनो ग्रामीण बस्तियाँ मुख्यतः नदियों के किनारे पायी जाती हैं, अथवा वे छोटी और विलुप्त हुई भिन्नो हैं, जहाँ चावल या अन्य फसलें पैदा करने की सुविधा होती है। यहाँ प्रायः म बाँड़ों तथा जल की अधिकता के कारण भूमि दलदली हो जाती है जिनसे बस्तियाँ बाढ़ के मैदानों व ऊपरी भागों में बिगरी हुई मिलती हैं। प्रो० बल्लभ के दाब्दों में, 'अधिक वर्षा और जल का अभाव विलुप्त हुई बस्तियों को जन्म देता है।' इन भागों में मानव व नीचे जान की गहराई बहुत कम होती है और इसीलिए मिट्टाई के लिए जल प्राप्त करने में दूसरे के सहयोग की आवश्यकता नहीं पड़ती। इसको के ग्रेट उत्तरी शाखा के निरट ही पाये जाते हैं। इसी प्रकार की प्रतिकीर्ण बस्तियाँ भारत में काश्मिर तथा असम के जल क्षेत्रों में अथवा तराई के मैदानों में गाँवों में पायी जाती हैं। बंगाल डेल्टा तथा कोरल प्रदेश में झोपड़ियाँ बहुत ही कम होती हैं—६ म १० तक तथा वे भी नापारण्य अस्थायी होती हैं जिनमें मुख्य योग्य में ही १११ जा मकान।

है। हिमालय के पहाड़ी भागों में भी प्रतिकीर्ण प्रवृत्ति देखने को मिलती है। पश्चिमी राजस्थान में मुख्य जनवायु तथा जल के अभाव में गाँव छोटे तथा कुछ ग्रामस्थियों के समूह-मात्र होते हैं क्योंकि खेत बड़े विस्तृत और विखरे होते हैं। धरातल के नीचे जल अधिक गहराई पर मिलने के कारण सिंचाई के लिए अधिक मनुष्यों की आवश्यकता पड़ती है। दक्षिण के पठार पर भी प्रतिकीर्ण बस्तियाँ मिलती हैं।

पानी ग्रामीण बस्तियाँ भारत में मुख्यतः उपजाऊ भूमि, सम धरातल तथा अधिक जनसंख्या वाले भागों में, जहाँ पानी और म्यानीज का से कृषि को जाती है, मिलती हैं। इस प्रकार की मध्यनज, जमुना और जमुना-गंगा के दोआबों, रोहिलखण्ड, मध्यपूर्वी भारत के किनारों पर (खानदेश तथा रायचूर दोआब) जहाँ कानूनों के आक्रमण का भय रहता है, पायी जाती हैं। यहाँ गाँव प्रायः एक दुर्ग के चारों ओर केन्द्रित पाये जाते हैं।

नगरीय जनसंख्या (Urban Population)

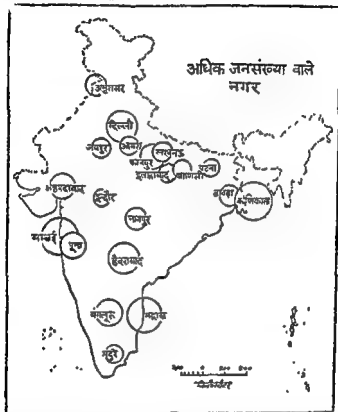
प्रमुख राज्यों में ग्रामीण तथा नगरीय जनसंख्या का अनुपात १९६१ और १९७१ में इस प्रकार था :

| राज्य | ग्रामीण जनसंख्या (%) | | नगरीय जनसंख्या (%) | |
|---------------|----------------------|-------|--------------------|-------|
| | १९६१ | १९७१ | १९६१ | १९७१ |
| बिहार प्रदेश | ८२.१६ | ८०.६५ | १७.४४ | १९.३५ |
| असम | ८२.६३ | ८१.६१ | ७.३७ | ८.३८ |
| बिहार | ८१.५७ | ८६.६६ | ८.४३ | १०.०४ |
| गुजरात | ७४.२३ | ७१.८७ | २५.७७ | २८.१३ |
| हरियाणा | ८२.७७ | ८२.२२ | १७.२३ | १७.७८ |
| हिमाचल प्रदेश | ८३.६६ | ८२.६४ | ६.३४ | ७.०६ |
| जम्मू-कश्मीर | ८२.७७ | ८१.७४ | १६.६६ | १८.२६ |
| केरल | ८४.८८ | ८३.७२ | १५.११ | १६.२८ |
| मध्य प्रदेश | ८५.२६ | ८३.७४ | १४.२६ | १६.२६ |
| तमिलनाडु | ७३.३१ | ६६.७२ | २६.६८ | ३०.२८ |
| महाराष्ट्र | ७१.७८ | ६८.८० | २८.२२ | ३१.२० |
| कर्नाटक | ७७.७७ | ७५.६८ | २२.२३ | २४.३१ |
| उड़ीसा | ८३.६८ | ८१.७३ | ६.३२ | ८.२७ |
| पंजाब | ७६.६४ | ७६.२० | २३.०६ | २३.८० |
| राजस्थान | ८३.७२ | ८२.३६ | १६.२८ | १७.६१ |
| उत्तर प्रदेश | ८७.१५ | ८६.०० | १२.८५ | १४.०० |
| प० बंगाल | ७५.५५ | ७५.४१ | २४.४५ | २४.५६ |
| दिल्ली | ११.२५ | १०.२५ | ८८.७५ | ८९.७५ |
| भारत | ८२.०२ | ८०.१३ | १७.९८ | १९.८७ |

भारत में १४७ बड़े नगर हैं जिनकी जनसंख्या १ लाख से अधिक है। ऐसे नगर नीचे की तालिका में बताये गये हैं (१९६१ में ऐसे नगरों की संख्या केवल १०७ थी)।

| | कुल जनसंख्या | | | | |
|----------------------------------|--------------|-------|-------|---------|---------|
| | १९७१ | १९६१ | १९५१ | १९७१ | १९६१ |
| Class I । १ लाख से अधिक जनसंख्या | १४७ | १०७ | ७४ | ५७० लाख | ५७० लाख |
| " II । ५०,००० से ९९,९९९ | १८५ | १३९ | १११ | १३२ " | ९६ " |
| " III । २०,००० से ४९,९९९ | ५८३ | ५१८ | ३७५ | १८९ " | १५६½ " |
| " IV । १०,००० से १९,९९९ | ८७४ | ८२० | ६७० | १३१ " | ११२½ " |
| " V । १०,००० से कम | ८५२ | १,११५ | १,८२७ | ६६ " | ७१८ " |
| योग | २,६४१ | २,६९९ | ३,०५७ | १,०८८ | ७८९ |
| | | | | | ६२३ " |

इस तालिका में स्पष्ट होता है कि भारत में नगरीकरण का प्रतिशत उड़ीसा में ८.२७% में लेकर महाराष्ट्र में ३१.२०% है। यह ध्यान देने योग्य तथ्य है कि प्रायः सभी राज्यों में ग्रामीण जनसंख्या का एक-सा अनुपात मिलता है, केवल पश्चिम स्थित महाराष्ट्र, गुजरात, पूर्व स्थित पश्चिमी बंगाल और दक्षिण स्थित तमिलनाडु



चित्र—१६२

और कर्नाट : के मौकों में अनुपात कुछ कम (८०% में कम) पाया जाता है और नगरों का अनुपात कुछ अधिक (२० प्रतिशत में ऊपर) मिलता है क्योंकि अन्य राज्यों की अपेक्षा यहाँ उद्योग-धंधों का विकास अधिक हुआ है। दिल्ली में ग्रामीणों का अनुपात केवल १० प्रतिशत ही है। यह जममान वितरण इस बात का चोकर है कि नगरों का विकास बहुत सुनियोजित ढंग से हो रहा है तथा नगरों में बहुत ही अधिक जनसंख्या का भार है।

प्रथम श्रेणी के नगर अधिकतर उत्तर प्रदेश में (२२) और उनके बाद महाराष्ट्र-उमिनाह में (१७-१७) हैं। इनके बाद अन्य राज्यों में आन्ध्र प्रदेश (११); मध्य प्रदेश (११), राजस्थान (७), कर्नाटक (११) और गुजरात (७) में हैं। द्वितीय श्रेणी के नगर पश्चिमी बंगाल (१६), उमिनाह (२७), उत्तर प्रदेश (२०), महाराष्ट्र (२६), पंजाब (२), हरियाणा (१), आन्ध्र (१७), गुजरात (१७), कर्नाटक (१०) में मिलते हैं। तृतीय श्रेणी के अधिक नगर पश्चिमी बंगाल (७६), उत्तर प्रदेश (६७), आंध्र (६०), महाराष्ट्र (६४), पश्चिमी बंगाल (३६) में हैं।

इससे स्पष्ट होता है कि उत्तर प्रदेश, पश्चिम, पश्चिमी बंगाल, तमिलनाडु, आन्ध्र प्रदेश एवं मराठ-हरिजाणों में नगरों की संख्या प्रत्येक एक है। इन नगरों की उत्पत्ति एवं विकास ऐतिहासिक, धार्मिक और व्यावसायिक कारणों से हुई है। बम्बई, बड़ौदा, अहमदाबाद क्षेत्र, हुस्ती क्षेत्र, आन्ध्र प्रदेश-तमिलनाडु क्षेत्र, पम्बाला-अमृतसर-दिल्ली क्षेत्रों में नगरों का विकास विभिन्न उद्योगों के स्थापित होने के कारण हुआ है।

दुसरा महत्वपूर्ण तथ्य यह है कि निम्ने ७० वर्षों में नवरो की संख्या में वृद्धि होने के साथ-साथ कपरीज जनसंख्या में भी वृद्धि हुई है। इन नवरो में जनसंख्या की वृद्धि १९६१-७१ में ३७% की दर से हुई है। यह ध्यान देने योग्य बात है कि जनसंख्या की यह वृद्धि प्राकृतिक वृद्धि (natural increase) वही कही या सकल वृद्धि कहें, यह आवास-प्रवास (migration) के कारण ही अधिक हुई है।

निम्न २० वर्गों में नगरी की जंग गरी से तोय खिंचे जा रहे हैं क्योंकि वहाँ जीविहोसारन के अधिक साजन निन राते हैं, चित्त, मराम्य एवं रोडवार की अन्य सुविधाएँ हैं ।

भारत में १० लाख से ऊपर जनसंख्या वाले महानगरों (megacities) की संख्या केवल ६ है।

इसकी जनसंख्या इस प्रकार है :

| | | | |
|---------------|-----------|----------|-----------|
| गुह्यतर बम्बई | २६-७१ मास | हैदराबाद | १३ ६८ मास |
| कलकत्ता | ७०-३१ " | बयलौर | १९-५८ " |
| दिल्ली | ४०-३६ " | अहमदाबाद | १३ ६९ " |
| मद्रास | ३१ ७० " | कानपुर | १२-७५ " |
| | | पूना | १९ ३९ " |

प्रवास और आवास
(EMIGRATION AND IMMIGRATION)

विदेशों की प्रवृत्त

भारत में बहुत प्राचीन काल में मानव-प्रवास यहीनी देशों का होता रहा ? ।
भारतवासी भ्रान्ति हैं। एवं धर्म प्रचार के लिए अपने देश को छोड़कर यत्रतत्र
प्राइमरी, कम्पोजिट, इन्फेन्सियल ब्राइल, मोड्यूलर, सैलफोनी, आदि रूप में

जाकर बसे। किन्तु उन देशों से व्यापारिक और सांस्कृतिक सम्बन्ध उस समय टूट गये जब विजयनगर साम्राज्य का पतन हुआ और बंगाल में फल्गुओं का हास हुआ जिसके फलस्वरूप सम्पूर्ण हिन्दमहासागर समुद्री छुटेरों का घर बन गया जो मंडेपास्कर में मन्काग तक फैले थे। इसी समय पूर्वी देशों में विदेशियों के उपनिवेश स्थापित हुए इससे स्थिति में कुछ अन्तर हुआ। हिन्द चीन फार्मीगियों, आस्ट्रेलिया और बोनियो एव भारत ब्रिटिश, पूर्वी द्वीपसमूह डचों; अफ्रीका फार्मीगियों, वेल्जियम, डच और अंग्रेजों के अधिकार में आ गये। किन्तु भारत में व्यवस्थित रूप में ब्रिटिशों एव फार्मिगों का स्थानान्तरण १९वीं शताब्दी के प्रथम चतुर्थांश में प्रारम्भ हुआ। १८१४ में पहला जल्पा मारिखल, १८३८ में ब्रिटिश बापना, १८४४ में ट्रीनीडाड, १८४५ में जमैका, १८५१ में आस्ट्रेलिया, १८५० में सेंट लूसिया, १८५८-६५ में वेनिसा, १८६० में नैटाल, १८७६ में फीजी, १८८७ में म्यूजीकैण्ड, १८८९ में फ्रान और १८९० में ब्राजील को गया।

मोटे तौर पर यह कहा जा सकता है कि विश्व के विभिन्न भागों में ४० लाख से भी कम भारतवासी हैं जो सम्पूर्ण भारतीय जनसंख्या का लगभग १ प्रतिशत है। बर्मा, श्रीलंका, मलाया, सिंगापुर, ६० अक्रोका, ट्रीनीडाड, टोबैगो, केनिया, मारोशम, ब्रिटिश बापना और फीजी द्वीप में प्रत्येक में १ लाख से अधिक भारतवासी निवास करते हैं। डच बापना, केनिया, गुवागडा, ब्राह्मि, जमैका और इण्डोनेशिया में प्रत्येक में २५,००० से अधिक भारतवासी पाये जाते हैं। भारतवासियों का स्थानान्तरण देशान्तरों में अधिक है और अक्षांशों में कम। भारतीयों का विश्वी जमाव अक्षांशगत: २०° उत्तर और दक्षिण के अक्षांशों तक ही (नैटाल को छोड़कर) सीमित है। कुछ भारतीय उत्तरी अमरीका और ब्रिटिश कोलम्बिया में भी जाकर बस गये हैं किन्तु अधिकांश जमाव उष्ण कटिबन्धीय गन्ने की घेती तक ही सीमित है।

इस प्रकार यह स्पष्ट है कि विश्वों में रहने वाले भारतीयों का ७५% से अधिक राष्ट्रमण्डल के देशों में ही केन्द्रित है।

इस समय विश्वों को अशिक्षित श्रमिकों का स्थानान्तरण सरकार द्वारा नियंत्रित है। शिक्षित श्रमिकों को भी यदि वे निरिषण शर्तों को पूरा करते हैं तभी जाने दिया जाता है। कुछ देशों में (कनाडा, मरुत राज्य अमरीका, फिजीराइड, फार्मिंग, इण्डोनेशिया, आदि) भारतीयों को निरिषण संचार (Quota system) में ही लिया जाता है। दक्षिणी अफ्रीका, दक्षिणी और उत्तरी रोडेसिया, आस्ट्रेलिया, म्यूजीकैण्ड, श्रीलंका, म्यांमार, बर्मा, उत्तरी अमरीका तथा यूरोप के अनेक देशों को भारतीयों का स्थानान्तरण या तो निषेध है अथवा उन देशों की राष्ट्रीय नीति अपने बाधक है। कुछ अन्य देशों में भारतीयों को स्थायी रूप से निवास नहीं करने दिया जाता किन्तु यदि वे उन देशों द्वारा लगाये गये प्रतिशर्तों की शर्तों को पूरा करें तो कुछ समय के लिए उन्हें वहाँ ठहरने दिया जा सकता है। इस प्रकार के देश गुवागडा, केनिया, तंजानिया, माइसीरिया, इथोपिया, रुवांडा, कुरुडी, वेल्जियम, कांगो गणराज्य, अरन,

मारीयान, ब्रिटिश पूर्वी अफ्रीका, जंजीबार, बहरीन, मस्कन, कुवेत, सऊदी अरब, मलपेगिया, आपन, इग्वेड, पश्चिमी डोंपसमुद्र, ब्रिटिश गायना और ब्रिटिश उत्तरी बॉर्मो हैं।

अतिलम्ब नारनवानो हिन्द महासागर अथवा अटलांटिक महासागर के तट-वर्ती देशों में ही साफ़र बसे हैं जहाँ सामुद्रिक मार्गों द्वारा पहुँचा जा सकता है। भारत के उत्तर में दुर्गम हिमालय तथा पूर्व की ओर दीर्घगामी नदियों और घने वन प्रदेशों के कारण गीमावर्ती देशों को स्थानान्तरण प्रायः विवश ही नहीं हुआ है।

जो नारजंघ यहाँ हैं वे मुख्यतः श्रीलंका के चाय, रबर, अरंडि में बलों में; फ्रीजी के मत्ता तथा नारियल के उद्यानों में, मारीयान में मत्ता एवं चाय; बर्मा में चावल के मैदानों में तथा ब्रिटिश गायना में रेत मजदूर और मलपेगिया में चाय, सोना, बोहा, अल्गुमीनियम की खानों, नारियल तथा कोको के उद्यानों में धनिकों के रूप में काम करते हैं।

अन्तरदेशीय प्रवास (Internal Migration)

अन्तरदेशीय स्थानान्तरण अथवा प्रवास साधारणतः अधिक आर्थिक पनत्व तथा कम आर्थिक पनत्व वाले क्षेत्रों के बीच होता है। उदाहरणार्थ, पश्चिमी बंगाल से बहुत-से लोग बंगाल की घाटी में अथवा उत्तर प्रदेश के सोन पंजाब के कृषि प्रधान क्षेत्रों में जाकर बस गये हैं। इससे इन राज्यों की जनसंख्या का पनत्व पहले की अपेक्षा अधिक हो गया है।

एहम स्मिथ नामक प्रसिद्ध अर्थशास्त्री के अनुसार, “सभी प्रकार के सामानों में मनुष्यों का परिवहन अत्यन्त कठिन है।” यह कथन बाढ़ और किनी देश के लिए सच न हो किन्तु यह भारत के लिए विशेष रूप से सच होता है। भारत की अनेक जनसंख्या रिपोर्टों से प्रतीत होता है कि बहुत ही कम व्यक्ति अपने जन्म-स्थान से अन्यत्र रहते हैं। मोटे तौर पर ६० प्रतिशत व्यक्ति अपने जन्मस्थान में ही निवास करते हैं। १९०१ में १२.३% व्यक्तियों की यमना उनके जन्मस्थान से दूर हुई थी। १९११ में यह प्रतिशत घटकर ८.३ प्रतिशत हो गया और १९२१ में पुनः बढ़कर ६.८ प्रतिशत हो गया। १९५१ में नौ मनुष्यों जनसंख्या का बँटव ५.५ प्रतिशत ही अपने जन्मस्थान से दूर रहता था। १९६१ में यह प्रतिशत ८ था। भारतीयों का शृङ्खल नामात्रिक एवं आर्थिक कारणों का परिणाम है। ग्राम से अतिरिक्त रूप से सम्बन्धित दृष्टि जनसंख्या की गतिशीलता नौ इसका कारण है जिसे जाति, भाषा, सामाजिक रीति-रिवाज तथा किनी की प्रकाश के परिवर्तन न ननोत हानों की पकड़ ने और भी दृढ़ कर दिया है। हिन्दुओं को प्रभावित करने वाला प्रमुख सामाजिक कारण जाति व्यवस्था है जिसके कारण सामाजिक पंगुि न बाहर एक मनुष्य का जीवन कठिन हो जाता है।

प्रवास की सबसे बड़ी आर्थिक बाधा तो यह है कि नागरीय मुख्यतः कृष पर निर्भर हैं। ग्राम के छोटे टुकड़े का स्वामित्व या उनमें रुचि हान पर अन्य

जीविकोपार्जन की जोखिम के मय से लोग इन साधन को छोड़ना नहीं चाहते। मलेरिया, हुकवार्म, आदि बीमारियों का प्रभाव भी हानिप्रद होता है। इसके अतिरिक्त अधिकतर ग्रामीण साहूकार के पत्रों में फंसे रहते हैं जो उनके गांव छोड़ने में हर समय रोड़े अटकाते हैं।

जनसंख्या की सामान्य गतिहीनता होने के उपरान्त जो देश में गतिशीलता के कुछ निश्चित प्रवाह मिलते हैं। यहाँ कृषि प्रधान क्षेत्रों में औद्योगिक, लज्जि और बागानी क्षेत्रों के क्षेत्रों को जनसंख्या का अधिक प्रवास हुआ है। असम, पश्चिमी बंगाल, गुजरात महाराष्ट्र और मध्य प्रदेश अथवा पंजाब में भारत के अन्य स्थानों से मनुष्य आकर बस गये हैं।

देश के विभिन्न राज्यों में यह प्रवास बहुत ही असमान है। उदाहरण के लिए, असम, पंजाब, पश्चिमी बंगाल, कर्नाटक, गुजरात और महाराष्ट्र में प्रवास अधिक हुआ है जबकि तमिलनाडु, उड़ीसा और उत्तर प्रदेश में कम। तमिलनाडु में ६६.१%, उड़ीसा में ६८.५%, उत्तर प्रदेश में ६७.८% और बिहार में ६८.६% जनसंख्या वही की रहने वाली है जबकि असम में १४.८%, पश्चिमी बंगाल में १८.५ प्रतिशत, पंजाब में २२.४ प्रतिशत और दिल्ली में ५८.८ प्रतिशत जनसंख्या राज्य के बाहर की है। मोटे तौर पर भारत के अधिकांश जिलों में ६५ प्रतिशत से अधिक ग्रामीण जनसंख्या अपने जन्म के स्थान पर रहती है।

(१) असम राज्य की जनसंख्या दूर-दूर बसी है तथा खेती के लिए प्राप्त भूमि प्रचुर मात्रा में है। वहाँ के निवासी मजदूरी पर काम करना आवश्यक समझते हैं। अतः चाय के बागानों के लिए मजदूर अन्यत्र स्थानों में प्राप्त किये जाते हैं। ब्रह्मपुत्र की घाटी में खेती योग्य बेकार पड़ी हुई भूमि अन्य राज्यों के भूमिहीन आवासियों को आकर्षित करती है। ६० प्रतिशत जनसंख्या बंगाल से और शेष १५ प्रतिशत बिहार, उड़ीसा, मध्य प्रदेश, राजस्थान और तमिलनाडु से आती है। ये प्रचामी बड़ा बागों में काम करने के लिए जाते हैं। अधिकतर प्रचामी या तो भूमिहीन कृषक होते हैं अथवा ऐसे व्यक्ति जिनकी आर्थिक स्थिति बहुत ही कमजोर होती है। असम में खेती योग्य भूमि बहुत है किन्तु नामान्तर एवं अन्य बीमारियों के प्रसार के कारण आबासी लोगों में वृद्धि नहीं होने पाती।

(२) पश्चिमी बंगाल के आवासियों में लगभग ६० प्रतिशत बिहार, उड़ीसा के और शेष उत्तर प्रदेश, असम और मध्य प्रदेश के हैं। आवास के मुख्य प्रवाह ये हैं। (१) कलकत्ता और उसके पड़ोसी औद्योगिक क्षेत्र में बिहार, उड़ीसा तथा उत्तर प्रदेश के पूर्वी भागों से, (२) वीरभूम, मानस, दिनाजपुर और उत्तरी बंगाल के जिलों में तथात परगना से, (३) दार्जिलिंग और जसपाईगुड़ी के चाय के बागानों में छोटा नागपुर तथा मेघालय से, और (४) त्रिपुरा में असम से।

बंगाल की भूमि की अपेक्षाकृत अधिक उर्वरता, उद्योगों का विकास और बंगालियों की शारीरिक श्रम से विमुक्तता, आदि कारण इस आवास के लिए उत्तर-

राखी है। राज्य के आन्तरिक प्रवास की विशेषता यह है कि बीच के कटिबन्ध में एक ओर जनसंख्या घनकता के आन-गान के औद्योगिक क्षेत्रों में जाती है तथा दूसरी ओर उत्तरी दमान ओर जमम की घाटी में।

(३) गुजरात-महाराष्ट्र—यहाँ आवास की विशेषता यह है कि बड़े-बड़े औद्योगिक एवं व्यापारिक नगरों (बम्बई, पोलापुर, पूना, पाना, नामपुर, बड़ोदा, मूरत, अहमदाबाद, आदि) में प्रवास, मध्य प्रदेश, राजस्थान और तमिलनाडु से आने वाले लोग बस गए हैं। यहाँ आवासियों के तीन प्रवाह पट्टीय हैं : (१) यह उत्तरी-भारत से आता है जिनका प्रतिनिधित्व पंजाब, राजस्थान, हिन्दी तथा उत्तर प्रदेश के पिल्लुट क्षेत्र करते हैं (२) यह दक्षिण-पूर्व अर्थात् तमिलनाडु और मद्रास से आता है। उत्तर का प्रवाह बम्बई के निर्धनों की समस्या में वृद्धि करता है तथा दक्षिण का प्रवाह पोलापुर के निर्धनों में जाता है। बनाव की अपेक्षा महाराष्ट्र औद्योगिक इष्टि-कोण से आगे बढ़ा हुआ है। उनकी भूमि की उर्वरता यहाँ कम होने से जनसंख्या का पतन कम है और स्तनीय रूप कहीं अधिक स्या में उल्लेख है, अतः प्रस की मात्रा का अपेक्षाकृत बहुत पौदा जन राज्य के बाहर से पूर्य करना पड़ता है। (३) राज्य के अन्य भागों से (मराठा, रत्नागिरि, कोनाक, कोकन, आदि) औद्योगिक क्षेत्रों की जनसंख्या का प्रवाह आन्तरिक प्रवास की विशेषता है।

(४) इन राज्यों के अतिरिक्त राजस्थान, पंजाब तथा उत्तर प्रदेश के सीमा-वर्ती भागों की निचाई की सुविधाएँ तथा उत्तराञ्चल भूमि की उपलब्धता के कारण व्यक्तिगत रूपक-वर्ग विभिन्न क्षेत्रों में जाकर बस गये हैं। ऊपर गंगा की घाटी और अनुना-भागा के दोआबों में भी प्रवास हुआ है। अनेक राज्यों में बिखरे हुए औद्योगिक केंद्रों की ओर भी जनसंख्या आकर्षित हुई है विशेषकर मद्रास, हैदराबाद, नामपुर, बड़ोदा, इन्दौर, उज्जैन, ग्वातिपर, कानपुर, लखनऊ, चेन्नै, आदि केंद्रों में यहाँ व्यापार, कलाकौशल और प्रशासकीय सेवाओं का अधिक विकास हुआ है।

आवास-प्रवास के क्षेत्रों की दो मुख्य भागों में बाँटा जा सकता है :

(१) कम आवासीय प्रदेश (Regions of Lowest Immigration) ऐसा भाग है जहाँ (अ) कृषि जनसंख्या का और कृषि भूमि पर पड़ने से ही अधिक है और कृषि अपने उच्चतम बिन्दु तक पहुँच चुकी है और जहाँ अधिक में कृषि विरासत की सम्भावनाएँ बहुत ही सीमित हैं, (ब) इन क्षेत्रों में नवीकरण की प्रगति धीमी रही है तथा नगरीय का आकार छोटा है, (स) जनसंख्या वृद्धि कम है किन्तु कृषि के लिए अधिक भूमि अनुपलब्ध है, (द) उद्योग व्यापार का विकास बहुत ही कम हुआ है और (य) अर्थव्यवस्था मुख्यतः निरूप्य प्रकार की है। इन कारणों से अन्य क्षेत्रों की जनसंख्या इन प्रदेशों की ओर आकर्षित नहीं होती।

(२) अधिक आवासीय प्रदेश (Regions of Highest Immigration) व प्रदेश है जहाँ (अ) कृषि का विकास नवी भूमि पर होना आरम्भ हुआ है, अथवा जहाँ बाघ या अन्य उल्हासों के लिए धर्मियों की आवश्यकता पड़ती है, (ब) जहाँ

ध्यापार, यातायात तथा उद्योगों के विकास के पक्षस्वरूप नये नवरो और औद्योगिक क्षेत्रों का जन्म हुआ है।

देश के कुछ राज्यों में जनसंख्या का भार इतना अधिक है कि उसे कम करने के लिए जनसंख्या का आयोजित स्थानान्तरण उन राज्यों को करना आवश्यक है जहाँ अभी भूमि पर जनसंख्या का भार बहुत कम है। उत्तर प्रदेश, बिहार, उड़ीसा, पश्चिमी बंगाल, आदि राज्यों में जनसंख्या की तुलना में भूमि का अनुपात कम है। निचली गंगा की घाटी, ऊपरी गंगा का मैदान, दक्षिणी कनारा, मातावार, कोकन तट, दक्षिणी तमिसनाडु, उड़ीसा तथा आन्ध्र के तटीय भाग जनसंख्या से पूर्णतः भरे हैं। इसके विपरीत गुजरात, खराई, पश्चिमी राजस्थान, असम, मध्य प्रदेश, उड़ीसा, सोराष्ट्र तथा कच्छ के विशाल क्षेत्र जनहीन हैं। इनमें से कुछ क्षेत्रों में जल का अभाव है तो दूसरे में वनों की अधिकता अथवा अस्वास्थ्यकर जलवायु का प्रकोप। किन्तु, यदि इन भागों में, भूमि को सुधारने और सिंचाई की सुविधाएँ उपलब्ध करने, वनों को साफ कर दृष्टि योग्य भूमि का क्षेत्रफल बढ़ाने, मिट्टी की उर्वराशक्ति को सुरक्षित रखने और मरती जल विद्युत शक्ति का प्रबंध करने का प्रयास किया जाय तो इन क्षेत्रों में अधिक भार वाले क्षेत्रों में मनुष्यों का स्थानान्तरण सुगमता से किया जा सकेगा।

भारत-पाकिस्तान के बीच आवास-प्रवास

१५ अगस्त, १९४७ में जो देश का विभाजन (बंका) भारत और पाकिस्तान के रूप में हुआ उसके फलस्वरूप पश्चिमी और पूर्वी पाकिस्तान से १९६३ तक ८८,४० लाख विस्थापित व्यक्ति भारत में आये। इनमें से ४७,४० लाख पश्चिमी पाकिस्तान और क्षेत्र पूर्वी पाकिस्तान से आये। पश्चिम की ओर में आने वाले धारणार्थी मुख्यतः पंजाब, दिल्ली और उत्तर प्रदेश के पश्चिमी भागों में तथा सिन्ध में आने वाले गुजरात, महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश और राजस्थान में बसाये गये जबकि पूर्व की ओर से आने वाले मुख्यतः पश्चिमी बंगाल, असम, उड़ीसा, मध्य प्रदेश, अण्डमान-निकोबार में बसाये गये। १९६४ में फिर पूर्वी पाकिस्तान में भारी उपद्रव होने लगे विस्थापित लोग भारत में आने लगे। अप्रैल १९७० तक ८७ लाख व्यक्ति भारत में आये। इन्हें असम, त्रिपुरा और पश्चिमी बंगाल में बसाया गया।

पुनर्वास योजनाएँ

विस्थापितों की पुनर्वास योजना में प्रधानतः निम्नलिखित बातें सम्मिलित की गयीं।

(१) विस्थापित व्यक्तियों को मकान बनाने और खेती करने के लिए भूमि तथा कृषि-प्रसाधन यरीदने और अन्य व्यवसायों के लिए श्रृण। (२) भूमि विकास और नयी भूमि को कृषि के योग्य बनाना और विकसित करना। (३) विस्थापितों के लिए सरकार द्वारा मकानों का बनाना। (४) विस्थापितों के लिए नगर और वस्तिमा बनाना (५) रोजगार दफ्तर द्वारा रोजगार देना। (६) विस्थापितों को

ध्वावसायिक औद्योगिक प्रशिक्षण देना । (७) मध्यम और सघु उद्योगों तथा दस्त-कारियों का विकास करना । (८) शारमिक स्कुल, माध्यमिक स्कुल और कालेजों का निर्माण करना तथा विस्थापित विद्यार्थियों को छात्रवृत्ति और निशुल्क पढ़ाई की व्यवस्था करना । (९) चिकित्सा सम्बन्धी सुविधाएँ देना ।

पश्चिमी क्षेत्र में पुनर्वासि कार्य—अनुमान लगाया गया है कि पाकिस्तान से लगभग ५० लाख व्यक्ति भारत आये हैं । तत्कालिक समस्या उनके भोजन, कपड़े और मकान की अनुभव की गयी जिसमें वे कठिनाइयों तथा बीमारियों से बच सकें । काफ़ी मात्रा में उन्हें घरघारों कैम्पों में बसाया गया । सबसे बड़ा कैम्प कुराँत में था जो लगभग १ बर्गमील में फैला हुआ था । किमी मध्य उसकी आबादी तीन लाख से ऊपर थी । कुल मिलाकर २०० सहस्रता डेन्ट के दिन के द्वारा लगभग १२५ लाख विस्थापितों को निशुल्क भोजन, कपड़ा, धिया और चिकित्सा सम्बन्धी सुविधाएँ दी गयीं ।

भारत से जाने वाले मुस्लिम किसान पञ्जाब में लगभग १६ लाख हेक्टेयर भूमि छोड़ गये जिसमें केवल एक-तिहाई सिंचाई क्षेत्र के अन्तर्गत है । किन्तु पश्चिमी पाकिस्तान में जाने वाले किसानों और हिन्दुओं को वहाँ २७ लाख हेक्टेयर भूमि छोड़नी पड़ी जिसका कम से कम दो-तिहाई भाग सिंचाई से सम्पन्न था । इसी तरह दहली क्षेत्रों में जाने वाले हिन्दू घरघारों भारत के पड़ोसी क्षेत्रों से जाने वाले मुस्लिमों की तुलना में अधिक सम्पन्न थे । इन हिन्दू घरघारियों को वहाँ लगभग ५०० करोड़ रुपये की सम्पत्ति छोड़नी पड़ी जबकि यहाँ से जाने वाले मुस्लिम केवल १०० करोड़ रुपये की सम्पत्ति ही छोड़कर गये ।

पश्चिमी पाकिस्तान से जाने वाले विस्थापितों में ५० प्रतिशत ग्राम के निवासी और ५० प्रतिशत सहरो के थे । अतः इन विस्थापितों के पुनर्वास के लिए विभिन्न तरह के व्यापक कार्यक्रम हाथ में लिये गये, जैसे उन्हें गेतीबाड़ी में लगाना, भवन निर्माण, दहली और ग्राम क्षेत्रों के लिए कुर्ज, शिक्षा, व्यावसायिक और औद्योगिक प्रशिक्षण, निराश्रितों को आश्रय और रोजगार देने के लिए लघु उद्योगों की स्थापना ।

ग्रामीण पुनर्वास पश्चिमी पाकिस्तान से आये हुए विस्थापितों के लिए निष्कात और कुछ सरकारी भूमि प्राप्त की गयी । बैल, घास, बीज और पशुपालन के साधन खरीदने और मकान व कुएँ बनाने तथा मरम्मत करने के लिए ग्रामीण क्षेत्रों में ऋण दिया गया ।

दहली पुनर्वास जो विस्थापितों के लिए कार्य भूरी जानते थे उनमें से भी श्रृंखला की योजनाएँ चालू की गयी ताकि वे पड़ोसी क्षेत्रों में किमी भी उद्योग, व्यवसाय या पेशे में लग सकें । मध्यम श्रेणी की ८३ योजनाएँ तथा ६६ छोटी दस्तकारियाँ शुरू की गयीं ।

पश्चिमी पाकिस्तान के घरघारियों के लिए १६ पूर्ण विकसित नगर तथा ३६ बस्तियाँ स्थापित की गयीं । इसमें केन्द्रीय सरकार के विशेष प्रयत्नों द्वारा फारम नगर और क्वेरनवर (महाराष्ट्र), जैरामल (मध्य प्रदेश), प्रतापनगर

(उदयपुर), फरीदाबाद, गाविन्दपुरी, राजपुरा, नीलोछेड़ी तथा हस्तिनापुर नामक नगर बसाये गये। इन नगरों तथा बस्तियों को आर्थिक दृष्टि से आत्मनिर्भर बनाने का प्रयत्न किया गया।

१९६५ के बाद (पाकिस्तान-भारत विवाद के फलस्वरूप) जम्मू-कश्मीर, पंजाब और राजस्थान में लगभग ३६ लाख व्यक्ति विस्थापित हो गये।

पूर्वी क्षेत्र में पुनर्वास कार्य—विभाजन के काफी पूर्व अक्टूबर १९४७ में ही पूर्वी पाकिस्तान से लोग भारत आने लगे थे जबकि नोआखाती और त्रिपुरा में साम्प्रदायिक दंगे प्रारम्भ हुए थे। विभाजन के बाद स्थिति और गम्भीर हुई। कभी-कभी थोड़ी कभी अधिक भाग में विस्थापित व्यक्ति कभी न समाप्त होने वाले प्रवाह की भाँति आते ही रहे। इसका एकमात्र कारण पाकिस्तान की आर्थिक और सामाजिक स्थितियाँ थी। पूर्वी पाकिस्तान से आने वाले विस्थापितों की संख्या ८१ लाख में कुछ ऊपर है जिनमें ७५ प्रतिशत पश्चिमी बंगाल में और शेष असम, मध्य प्रदेश और त्रिपुरा में बसाये गये।

इस क्षेत्र के विस्थापितों की कुछ विशेष समस्याएँ ये हैं—पहली तो यह है कि पश्चिमी क्षेत्र के ठीक विपरीत जहाँ विस्थापितों का आना केवल कुछ महीनों में ही समाप्त हो गया था पूर्वी पाकिस्तान के शरणार्थियों का आना अब तक समाप्त नहीं हुआ है। दूसरे, शरणार्थी केवल पूर्वी पाकिस्तान में ही आ रहे हैं। इधर से जा नहीं रहे हैं। कुछ मुस्लिम जो शरणार्थी थे वे छोड़ ही नेहरू-निवाहन समझौते के बाद पुनः लौट आये। तीसरी बात यह है कि जहाँ पश्चिमी पाकिस्तान में आने वाले शरणार्थी सारे भारतवर्ष में स्वयं विस्तार दिये, पूर्वी पाकिस्तान से आने वाले शरणार्थी केवल बंगाल, त्रिपुरा और असम तक ही केन्द्रित रहे। अन्तिम बात यह है कि शरणार्थियों का प्रभाव कभी न समाप्त होने वाले और आकस्मिक प्रभाव के रूप में आता रहा है जिससे पुनर्वास का एक गुनिचित और मुश्किल कार्यक्रम चलना कठिन है। पूर्वी पाकिस्तान के शरणार्थियों के लिए पश्चिमी बंगाल में ६ नयी बस्तियाँ—बेहाला, बीन-हुगली, फूलिया, हुबरा, बगायची, प्यारपुर, देसगाछी, हनीदपुर और शोसबाग तथा ६०० कीसोनी बनायी गयी है।

शरणार्थियों का आना नियमित करने के लिए सन् १९५७ के अन्त तक भारत सरकार द्वारा एक प्राथमिकता की प्रणाली प्रारम्भ की गयी थी जिसके अन्तर्गत शरणार्थियों को 'दिनान्तर-बसने प्रमाण-पत्र' दिया जाने लगा। १९६३-६४ में एक बार फिर पूर्वी बंगाल में साम्प्रदायिक दंगों की व्यापक मटक उठी जिसके फलस्वरूप ८७८ लाख हिन्दू, बौद्ध, कनायसी और ईसाई भारतीय क्षेत्रों में आये।

पूर्वी पाकिस्तान के विस्थापितों को बसाने के लिए गोदावरी नदी के उत्तर में उड़ुसा के कारापुट और कामाहाडी जिले और मध्य प्रदेश के बस्तर जिले की लगभग ७७,८०० वर्ग किलोमीटर भूमि पर इष्टकारण्य योजना कार्यान्वित की गयी है। यहाँ अब तक वन प्रदेश फैले थे जिनमें जादिवासी ही रहते थे। इस भाग में

न केवल वर्षा अच्छी होती है वरन् छानिब पदार्थ भी मिलते हैं किन्तु इनका उपयोग अस्वास्थ्यकर होने तथा यातायात की कठिनाई के कारण इस प्रदेश का विकास नहीं किया जा सका था। किन्तु अब स्वास्थ्य, कृषि, मान और यातायात विधेयों द्वारा इन योजना के विभिन्न अंगों का विकास किया जा रहा है। १९५८ में स्वास्थ्य विभागत समिति की स्थापना की गयी। साथ १९५० तक २२६ लाख एकड़ भूमि को साफ किया जाकर उस पर १३,४७८ परिवारों को बसाया जा चुका है। उमरकोट और परलाकोट से निश्चित मार्ग सड़कियाँ और पत्त जड़ान करने के लिए दुमरीपत्त में एक पत्त उत्पादक फार्म स्थापित किया गया। सिंचाई के लिए दो बांध अमरकोट और परलाकोट में बन चुके हैं। दो और (मस्कागिरि और परलाकोट) में बनाये जा रहे हैं। कोटागढ़, उमरकोट, परलाकोट, मस्कागिरि और माना में मृगीपालन फार्मों की स्थापना की गयी है। बांधों में मत्स्यपालन किया जा रहा है। कोरेगढ़, जयदलपुर, अम्बागुडा, अमरकोट, मस्कागिरि और परलाकोट में औद्योगिक के क्षेत्रों की स्थापना की गयी है जहाँ फर्निचर, सूती वस्त्र, कृषि के औजार, आदि बनाये जाते हैं। अब तक यहाँ २९४ गाँव बसाये जा चुके हैं।

पूर्वी पश्चिम में १९६४ के बाद आने वाले विद्यार्थियों की पंजाब, बैदुख, सरगुजा, पन्ना और इसागढ़ स्थानों में बसाया गया है। कुछ और वृद्धों की विहार, मेरठ, उत्तर प्रदेश, असम और मनीपुर में भी बसाया गया है।

जनसंख्या की भाषाएँ और धर्म (LANGUAGE AND RELIGION)

भाषाएँ (Languages)

जिस प्रकार भारत में भिन्न-भिन्न प्रकार की जातियाँ रहती हैं उसी तरह यहाँ भिन्न-भिन्न प्रकार की भाषाएँ भी बोलती जाती हैं। उत्तरी भारत में जहाँ आर्य लोगों का आधिपत्य था वहाँ आर्य भाषाएँ और दक्षिण में जो आर्य सभ्यता में विलीन अभ्रभाषित या वहाँ द्राविड भाषा बोलती थी। आज भी प्रधानतः यही धर्म है।

भारत में ८२६ भाषाएँ बोली जाती हैं। इनमें से ७२० ऐसी हैं जो प्रत्येक १ लाख व्यक्तियों से भी कम द्वारा व्यवहृत की जाती हैं तथा ६३ अन्तराष्ट्रीय भाषाएँ हैं। भारतीय संविधान में मान्य १४ भाषाएँ लगभग ९१% लोगों द्वारा बोली जाती हैं। ३२% व्यक्ति २३ आदिवासियों की भाषाएँ बोलते हैं और लगभग ४ प्रतिशत अन्य भाषाएँ बोलते हैं।

भारत में, १९७१ की जनगणना के अनुसार, विभिन्न भाषाएँ बोलने वालों की संख्या इस प्रकार है।

| | | | |
|---------|------------|---------|-------------|
| मराठी | ४२ २५ लाख | असमी | = ६ ४ = लाख |
| उड़िया | १६ ८५ " | बंगाली | ८४७ ६२ " |
| पंजाबी | १६ ४५ " | गुजराती | २५८ ७१ " |
| संस्कृत | केवल २,२१२ | हिन्दी | १६२५ ५७ " |
| सिंधी | १६ ७६ लाख | कन्नड | २१७ ०० " |
| तामिल | ३७६ ६० " | कश्मीरी | २४ ३८ " |
| तेलुगू | ४४७ ५२ " | मलयालम | २१६ ३८ " |
| उर्दू | २८६ ०८ " | | |

मोटे तौर पर भारत की भाषाओं को चार गण्डों में बाँटा जा सकता है :

(१) आर्य भाषाएँ (Indo-Aryan) अधिकतर सम्पूर्ण भारत में बोली जाती हैं। ये सबकी सब प्राकृत से मिलती हैं। प्रमुख आधुनिक भाषाएँ ये हैं :

(१) हिन्दी विशेष कर उत्तर प्रदेश, पूर्वी राजस्थान, बिहार, हरियाणा, दिल्ली और मध्य प्रदेश में प्रचलित है, (२) पंजाबी भाषा पंजाब में, (३) बंगाली भाषा बंगाल, असम, त्रिपुरा और मनीपुर राज्य में, (४) उड़िया भाषा उड़ीसा में, (५) मराठी भाषा दक्षिण के उत्तरी-पश्चिमी भाग, मध्य प्रदेश और महाराष्ट्र में, (६) गुजराती भाषा उत्तरी गुजरात, दक्षिणी पूर्वी राजस्थान में, (७) बिहारी भाषा बिहार में, (८) राजस्थानी भाषा राजस्थान में, (९) नेपाली भाषा नेपाल और सिन्धु के सीमावर्ती क्षेत्रों में, (१०) पहाड़ी भाषा उत्तर प्रदेश में नैनीताल, देहरादून, गढ़वाल, गिमला की पहाड़ियों, अल्मोड़ा, आदि पहाड़ी जिला, हिमाचल प्रदेश और पञ्जाब में, (११) उत्तरी पश्चिमी भारत तथा पाकिस्तान में सिन्धी, पश्तो तथा बलूची भाषाएँ भी बोली जाती हैं। कश्मीरी भाषा कश्मीर में बोली जाती है।

(२) द्रविड़ भाषाएँ (Dravidian) भारत की प्राचीन भाषाओं में गिनी जाती हैं। मुख्य द्रविड़ भाषा तमिलनाडु, कर्नाटक, आन्ध्र प्रदेश और मध्य भारतीय प्रदेश तथा दक्षिणी महाराष्ट्र में बोली जाती हैं। इसकी मुख्य शाखाएँ ये हैं : (१) तमिल (या द्रविड़) भाषा सबसे पुरानी, पत्नी और सुसंगठित भाषा है जो विपरीत तमिलनाडु राज्य में बोली जाती है। (२) मलयालम (या केरल) भाषा तमिल भाषा की एक शाखा है। यह मानावार तट पर बोली जाती है। (३) तेलुगू (या आन्ध्र) भाषा समुद्र तट पर तमिलनाडु से लेकर उड़ीसा के दक्षिणी तट तक बोली जाती है। (४) कन्नड़ी (या कर्नाटक) भाषा, कर्नाटक, आन्ध्र तथा महाराष्ट्र में बोली जाती है।

पूर्वी भारत में भी तीन द्रविड़ भाषाओं का प्रचलन है। दक्षिणी बिहार में ओरम, राजमहल पहाड़ियों के दक्षिण में भास्को और उड़ीसा में काण्ड या कुई भाषा। मध्यवर्ती भारत में गोंड भाषा मध्य प्रदेश और आन्ध्र प्रदेश में बोली जाती है।

(३) आस्ट्रिक (Austroic) (या आदिवासियों की) भाषाओं का अधिक विकास नहीं हुआ है। ये मुख्यतः भारत के पश्चिमवर्ती और पूर्वी भागों में आदिवासियों द्वारा ही प्रयुक्त की जाती हैं। इस प्रकार की भाषाओं के अन्तर्गत (१) नीकोबारी नीकोबार द्वीप में, (२) सयाली बिहार, उड़ीसा, पश्चिमी बंगाल और असम के पश्चिमी भागों में, (३) मुंडारी, हो, पाड़िया, भूमिज, गारो, आदि भाषाएँ बिहार और असम में, (४) कोरकु मध्य प्रदेश और बरार में, और (५) सगारा और यदया उड़ीसा में बोली जाती हैं। ये सब भाषाएँ कोल भाषाएँ कहलाती हैं।

(४) तिब्बती-चीनी भाषाएँ (Tibeto-Chinese) उत्तरी-पूर्वी पहाड़ी भागों में मंगोलियन लोगो के बराबरों द्वारा बोली जाती हैं। ये भाषाएँ दक्षिणी हिमालय के ढालों से समाकर भूटान, उत्तरी बंगाल और असम तक बोली जाती हैं। इनके बोलने वालों की संख्या बहुत ही कम है। नेपाल और दार्जिलिंग में तिब्बत ब्रह्मा भाषा की-

ही एक भाषा बोली जाती है। इनके अन्तर्गत नीचारी, आझा, मोरो, मिश्री, इफला, लंग्वा, मगारी, कनादरी, किरासरी, मनीपुरी, आदि भाषाएँ मुख्य हैं। कश्मीर में बुल्शास्की भाषा बोली जाती है।

डॉ० मुनीतिकुमार चटर्जी के मतानुसार अखिल भारत में ७१ प्रतिशत व्यक्ति अपने भाषा बोलते हैं; २० प्रतिशत द्विदि भाषा, १३ प्रतिशत कोस भाषा और केवल ०.८५ प्रतिशत व्यक्ति अपनी भाषाओं का प्रयोग करते हैं।

धर्म (Religion)

भारत में जातियों और भाषाओं की विभिन्नता के साथ-साथ विभिन्न धर्म भी मिलते हैं। प्रायः लोगों का जीवन बहुत कुछ धर्म द्वारा ही प्रभावित है। वही उनका शासन-शासन, शिक्षा, रीति-रिवाज, भोजन, व्यवस्था, निवासस्थान तथा सामाजिक शनाकरण निर्धारित करता है। धर्म की दृष्टि से भारतीय जनसंख्या का वितरण (१९७१ में) इस प्रकार था :

| | | | |
|---------|--------|-------|-------|
| हिन्दू | ८२.७२% | सिक्ख | १.८१% |
| मुस्लिम | ११.२१% | बौद्ध | ०.७०% |
| ईसाई | २.६०% | जैन | ०.४७% |
| अन्य | ०.४१% | | |

(१) हिन्दू धर्म भारत का सबसे प्रमुख धर्म है। अखिल भारतीय हिन्दू महा-सभा के अनुसार, हिन्दू वह है जो भारत में उत्पन्न किसी धर्म को मानता है तथा जो भारत में भारतीय माता-पिता की संतान है। इस महासभा के अनुसार सनातनी, आर्यसमाजी, जैन, सिक्ख, बौद्ध, ब्रह्म, आदि सभी हिन्दू आ सकते हैं। यह सत्य ही कहा गया है कि भाषा भारतीय लोगों को भौतिक समुदायों में बाँटती है, धर्म उन्हें समानान्तर पतों में बाँटता है। हिन्दू धर्म की तीन विशेषताएँ हैं :

(१) एक सर्वोच्च सत्ता तथा अनेक छोटे देवताओं में प्रत्येक हिन्दू धर्मविलम्बी पूर्ण आस्था रखता है। (२) इसकी प्रवृत्ति सहनशीलता की है तथा कोई भी हिन्दू देवी या देवता विशेष को बाराबरी कर सकता है, उस पर कोई प्रतिबन्ध नहीं। (३) यह कर्म, पुनर्जन्म और मृत्यु के बाद मोक्ष मिलने में विश्वास रखता है। योग की यह मूर्ति "कर्मण्ये वाधिकारस्ते मा फलेषु कदाचन" (Action is the duty, Reward is not the concern) सभी भारतीयों में मान्यता पाती है।

हिन्दू धर्म की अपनी एक विशेष सामाजिक व्यवस्था होती है जिसके मुख्य तत्व जाति समुदाय, समुक्त परिवार प्रणाली, बाल विवाह की प्रथा, सावंभौमिक विवाह प्रथा, आदि हैं। १९७१ में हिन्दुओं की संख्या ४५.३३ करोड़ थी।

(२) मुस्लिम (Muslims) या इस्लाम धर्म का जन्म अरब देश में हुआ किन्तु यह भारत में १२वीं शताब्दी के लगभग उत्तर-पश्चिम की ओर से आने वाले 'अफगानिस्तानी' द्वारा लाया गया। जब इसका विस्तार उत्तर-पश्चिमी भारत तक

ही सीमित रहा किन्तु धर्म-धर्म: यह धर्म की घाटी में फैल गया तथा बंगाल में भी इसने अपनी जड़ें जमा लीं। प्रायद्वीप भारत में यह अधिक नहीं फैल सका और इसी लिए वही १०-१५% से अधिक मुस्लिम नहीं है। मुस्लिम अधिकतर पश्चिमी भागों में ही पाये जाते हैं। सन् १९७१ में इनकी संख्या ६१४ करोड़ थी।

(३) ईसाई (Christians)—सीरिया के ईसाई जो ईसा शताब्दी के प्रारम्भिक काल में द्राबनहोर-कोचीन में आ बसे थे, अन्य मिशनरी ईसाइयों से भिन्न हैं। रोमन कैथोलिक, एंग्लिकन तथा रैपिडिस्ट ईसाइयों की संख्या ही भारत में अधिक है। ईसाई धर्म का विस्तार भारत में पहाड़ी जातियों तथा हिन्दुओं की निम्न जातियों में अधिक हो पाया है। इस समय ईसाइयों का केन्द्रीयकरण विशेषतः केरल, गोआ, डामन, दूबू, पाणोचेरी, नागालैण्ड, तमिलनाडु, आन्ध्र प्रदेश, मध्य प्रदेश और महाराष्ट्र में ही है। सन् १९७१ में इनकी संख्या १४२ करोड़ थी।

(४) सिख (Sikhs) धर्म का जन्म १६वीं शताब्दी में वैष्णव धर्म से पृथक होकर ही हुआ। यह धर्म प्राचीन हिन्दू धर्म को एक शुद्ध धर्म के रूप में अपनाने का ही एक प्रयास था जिसने बहु-देवों, मूर्तिपूजा, जाति प्रथा, तीर्थ यात्रा और पुनर्जन्म का खण्डन किया। मुसलमानों की राजनीतिक क़ुर्रत तथा हिन्दुओं की सामाजिक क़ुर्रत के फलस्वरूप ही सिखों ने एक धार्मिक पथ के स्थान पर एक सैनिक धर्म का अवलम्बन किया। इस धर्म के दो मुख्य सिद्धान्त हैं खम्बे बाल रखना तथा धूम्रपान न करना। इनके पास सदैव कच्छ, कृपाण, कपी, कड़ा और केश रहते हैं जिनसे इन्हें अन्य धर्मावलम्बियों से सरलतापूर्वक पहचाना जा सकता है। ये मुख्यतः लाहौर, कांगड़ा, पटियाणा, आदि बिन्दुओं को मिलाने वाले १०,००० वर्ग मील त्रिभुजाकार प्रदेश में ही केन्द्रित थे किन्तु अब ये अधिकांशतः पञ्जाब में अमृतसर के चारों ओर ही फैले हैं। ये बड़े हट्टे-कट्टे होते हैं और इसलिए ये भारतीय सेना में बड़ी संख्या में मिलते हैं। १९७२ में इनकी संख्या १०३ करोड़ थी।

(५) जैन (Jains) धर्म हिन्दू धर्म की ही एक शाखा मानी जाती है। इसका विकास छठी शताब्दी में श्री महावीर द्वारा किया गया। यद्यपि जैन धर्मावलम्बी हिन्दू धर्म के सिद्धान्तों को मानते हैं किन्तु ये जीवों के प्रति अहिंसा पर अधिक जोर देते हैं। ये अधिकांशतः व्यापारी और धनवान होते हैं तथा भारत में दूर-दूर तक फैले हैं। १९७१ में इनकी संख्या २६ लाख थी।

(६) बौद्ध (Buddhists) धर्म भी हिन्दू धर्म की ही शाखा है। इसे गौतम बुद्ध ने ६ठीं शताब्दी में चलाया था। इसका सबसे अधिक प्रचार गंगा की घाटी में ही हुआ। यह धर्म भीति पर अवलम्बित है। यद्यपि भारत में यह धर्म १०वीं शताब्दी के बाद से ही शोष हो गया किन्तु आज भी महाराष्ट्र, जम्मू-कश्मीर, त्रिपुरा, उत्तर प्रदेश, पश्चिमी बंगाल, असम तथा सिक्किम के पहाड़ी भागों में इसके अनुयायी मिलते हैं। १९७१ में इनकी संख्या ३८ लाख थी।

(७) पारसी (Zoroastrians) लोग भारत में ७वीं सताब्दी में फारस के मुस्लिम धर्म की क्रूरता से बचने के लिए आए और भारत के पश्चिमी तटीय भागों में बस गये। ये सौर्य धर्म और अग्नि की पूजा करते हैं। ये अविनाशित व्यापारी और उद्योगी हैं। इनका सबसे अधिक केन्द्रीयकरण बम्बई नगर में है।

उपरोक्त वर्णन के आधार पर कहा जा सकता है कि भारत के निवासियों का सम्बन्ध किसी न किसी धर्म से है। अधिकांश धर्मों का सम्बन्ध प्रमुख तीर्थ स्थानों से बताया जाता है। उदाहरणार्थ, कश्मीर हिन्दू धर्म और संस्कृति से सम्बन्धित है। यहाँ अनेक हिन्दू मन्दिर हैं। हिन्दुओं के लिए गंगा सबसे पवित्र नदी है जिसके तट पर मृत्यु अथवा अस्थेष्टि क्रिया से आत्मा को पान्ति प्राप्त होना माना जाता है। अलीगढ़, हैदराबाद और देवबन्ध के विद्यालय मुस्लिम संस्कृति के केन्द्र हैं। सिक्खों के पंजाब (ननकाना साहब, पटना, अमृतसर); जैनियों के राजस्थान (कोलायत, देलवाड़ा, रामपुर, ऋषभदेव); गुजरात (पालीताना, विरतार), बिहार (सम्मेलसिखर, तथा पारसियों के बम्बई में सांस्कृतिक केन्द्र हैं। बुद्ध गया (बिहार), सारनाथ (उत्तर प्रदेश); साँची (मध्य प्रदेश) में बौद्धों के बिहार हैं।

20

नगर और व्यापारिक केन्द्र (CITIES AND TRADE CENTRES)

नगर तत्कालीन मानव समस्या की परमसीमा का प्रतीक होता है। यहाँ साधारणतः अधिक जनसमूह एकत्रित रहता है। किसी क्षेत्र के नगर उसके भौतिक विकास तथा सांस्कृतिक प्रगति के सूचक होते हैं। नगरों के अभ्युत्थान के साथ ही साथ श्रम-विभाजन तथा उद्योगों का विभिष्टीकरण का विकास होता है और इनके फलस्वरूप धन-धान्य, कलाकौशल, विज्ञान, आदि प्रोत्साहन पाते हैं। वास्तव में नगरों की उत्पत्ति और उनका विकास मनुष्य के जीवन पर गहरा प्रभाव डालता है। प्रसिद्ध भूगोलवेत्ता प्रो० स्मार्थ के अनुसार, “नगर एक सामाजिक संगठन होता है जिसका क्षेत्र बहुत व्यापक है। यह मानव सम्पत्ता की उस सीढ़ी का प्रतिनिधित्व करता है जिन तक कुछ क्षेत्र नहीं पहुँच पाये हैं और जो शायद कभी पहुँच भी न सके।”

किसी भी नगर अथवा महानगर (Metropolis) की उत्पत्ति और विकास एक ऐतिहासिक घटना होती है और इसके पीछे भौतिक अथवा आर्थिक कारण होते हैं। नगरों का व्यापारिक विकास से गहरा सम्बन्ध होता है। आधुनिक सम्पत्ता व्यापारिक और औद्योगिक विकास पर निर्भर करती है। अतः आधुनिक काल के बड़े-बड़े नगर व्यापारिक और औद्योगिक ही हैं। किच और ट्रिबार्थ प्रभृति विद्वानों ने ठीक ही कहा है कि “आवासमन के मार्ग और साधन-सुविधा ने ही बड़े नगरों के अस्तित्व को सम्भव बनाया है।” ज्यों-ज्यों किसी क्षेत्र में व्यापार की वृद्धि होती है, बड़े नगरों का उत्थान होने लगता है।

प्रसिद्ध भूगोलशास्त्री डॉ० देखर ने नगरों के विकास की तुलना मानव जीवन की विभिन्न अवस्थाओं की। इनके अनुसार नगरों के विकास में ७ अवस्थाएँ मिलती हैं : पूर्व शैलवावस्था, शैलवावस्था, बाल्यावस्था, किशोरावस्था, प्रौढ़ावस्था, उत्तर प्रौढ़ावस्था और वृद्धावस्था। उदाहरणार्थ, दिल्ली नगर का इतिहास ३,००० वर्ष पुराना है और १० वर्ष मील दोषफल में लगभग २० दित्तियों का जन्म हुआ और ये अवतल होकर मृत्यु के घाट उतर गयीं। कन्नौज, फर्रुखाबाद, जितौड़, सिकन्दराबाद,

फतेहपुर, बीजापुर, आदि नगर एक प्रकार से मर चुके हैं जबकि गया, जयधर, भावनगर, अलीगढ़, उदयपुर, सहारनपुर बढ़ रहे हैं। इलाहाबाद, मद्रास, नागपुर और पटना अपनी युवावस्था में परावर्ण कर चुके हैं और मुरत वृद्धावस्था में है। प्रो० पोट्स ने ठीक ही कहा है, "नगर बड़े क्षेत्र के एकमात्र स्थान ही नहीं, वरन् समय की घटनाओं के प्रतीक भी हैं।"

नगरों का विकास

भारत की सिन्धु-घाटी की सभ्यता ५,००० वर्ष पुरानी मानी जाती है जिसके अन्तर्भाव में आज भी मोहनजोदड़ो, हड़प्पा और वाहगढ़ (उदयपुर) के रूप में मिलते हैं। नगर नियोजन पर मनसारा के अनुसार मार्गचित्र बनाया और सिन्धु की घाटियों तक फैला था। इसमें व्यापार के लिए पत्तन, सुरक्षा के लिए दुर्ग और राजधानी, शिक्षा के लिए विश्वविद्यालयों के नगर और उद्योग के लिए नगरों का विकास हुआ था। कार्य युग में ही सिन्धु-नदी की घाटियों में अशोक, इन्द्रप्रस्थ, हस्तिनापुर, मिथिला, कुशनेत्र, शारका, मथुरा, हरद्वार, कन्नौज, आदि नगरों का विकास हुआ। बौद्ध युग में तलशिला, पाटलिपुत्र कोशाम्बी आदि नगरों का विकास हो चुका था। प्राचीन युग के प्रायः सभी नगर नदियों के किनारे स्थित थे जिसका मुख्य कार्य प्रशासन करने के अनिवार्य धार्मिक और शिक्षा से भी सम्बन्धित था। प्राचीन नगरों की गणना में मोहनजोदड़ो, हड़प्पा, गणगिरि, एराण, जवकपुर, मीरत, जजैन, काशीबाबा, सहस्रचार, वाराणसी, नासगा, राजगिरि, महावतीपुर, मथुराई, श्रीराम, कोशाम्बी, बैरगाँवी, मथुरा, दण्डपुर, कन्नौज, अशोक, पुष्कर आदि नगर थे। इनमें से अनेक नगर भारतीय कला, प्राचीन सभ्यता एवं संस्कृति के प्रतीक थे। कुछ नगर शिक्षा के विद्यालय केन्द्र थे तो कुछ धार्मिक दृष्टि से अधिक महत्वपूर्ण थे। यह ध्यान देने योग्य तथ्य है कि प्राचीन नगर आज की भाँति इतने विशाल नहीं होते थे और न ही वहाँ मग्नचलित इतने बड़े मान हुआ करते थे। इनके सीमित गाय में उद्योग एवं वाणिज्य भी होता था किन्तु इन नगरों का वाणिज्यिक और औद्योगिक महत्व कम था। प्रायः नगर सुरक्षा की दृष्टि से चहारदीवारी से घिरे होते थे जिनके चारों ओर जल से भरी गहरी खाइयाँ होती थीं।

हिन्दू और मुस्लिम काल में भी नगरों का अच्छा विकास हुआ था। प्रायः नगर नदियों के किनारे स्थित थे और उनमें विभिन्न समुदायों के लिए मुख्यस्थित माहल्ल होते थे। सुरक्षा के लिए कुछ नगर ऊँचे टीलों पर भी बनाये जाते थे। इस युग के नगरों में अशोक, चित्तौर, माथू, तुंगलबाबाद, दीनताबाद, आबरा, पतहपुर-मोकरा और साहजदानाबाद प्रमुख थे।

मुगल-शासनावधि के बाद नगरों का विकास अधिक तीव्र गति में गयी हो पाया क्योंकि राजनीतिक स्थिति अस्थिर बनी हुई थी, किन्तु फिर भी १६वीं और १७वीं शताब्दी में अकबर ने कई नये नगरों को जन्म दिया। नयी दिल्ली, राजधानी के रूप में; मेरठ, अमरकोट, मद्रा, नोयडा, मछीराबाद, आदि नए नगरों (ई. १५५५-१६५५)

के रूप में; मुगलसराय, राहगपुर, अजमेर, आदि ऐसी जगहों के मिलन बिन्दु (Junctions) के रूप में तथा कलकत्ता, बिनागापट्टनम, लम्बई, मद्रास, आदि का पोर्टों (ports) के रूप में विकास उत्प्रेक्षनीय है।

स्वतन्त्रता प्राप्ति के बाद देश के आर्थिक स्रोतों के विद्रोह एवम् जनसंख्या के सामाजिक और आर्थिक विकास की दृष्टि से नगरों और उनकी जनसंख्या में बड़ी तीव्र वृद्धि हुई। १९५१ में, कुल नगरीय जनसंख्या का २८.१%। साथ ही अधिक जनसंख्या वाले ५७ नगरों में पाया गया था। १९७१ में नगरों की संख्या बढ़कर १५७ हो गयी जिनमें देश की कुल नगरीय जनसंख्या का २२.८ प्रतिशत रहता था। जनगणना के आँकड़ों के अध्ययन में स्पष्ट होता है कि छोटे कस्बों की तुलना में बड़े नगरों की जनसंख्या में तीव्र गति में वृद्धि हुई है क्योंकि इन नगरों में अपने पृष्ठभूमि की जनसंख्या को अधिकाधिक मात्रा में आकर्षित करने के लिए उद्योगों, शिक्षण सुविधाओं, स्वास्थ्य सेवाओं और मनोरंजन के साधनों की उपलब्धता में पर्याप्त वृद्धि हुई है। इन सबके कारण आधुनिक काल के नगरों का स्वरूप और उत्पत्ति के कारण भिन्न है। औद्योगिक क्रांति के फलस्वरूप अनेक नये औद्योगिक नगरों की उत्पत्ति हुई है। औद्योगिक उन्नति के साथ देशी और विदेशी व्यापार का विकास स्वाभाविक है। अतः बहुत से सङ्ग्रह केंद्र (Collecting Centres), वितरण केंद्र (Distributing Centres) या प्रप-विषय केंद्र और पोर्टों (Ports) का विकास हुआ है। औद्योगिक नगरों के विकास में कई सामाजिक समस्याओं को जन्म दिया है, जैसे स्वास्थ्य लाभ तथा मनःबहुभाष के लिए नये केंद्रों की स्थापना। फलतः सामुद्रिक सटीक क्षेत्रों में अथवा पहाड़ी स्थलों में प्राकृतिक सौन्दर्य का लाभ उठाने के लिए अनेक नगरों का विकास हुआ है। इन सबके अतिरिक्त शिक्षा और धार्मिक दृष्टि से महत्वपूर्ण केंद्र भी बन रहे हैं।

अस्तु, यह कहना असम्भव न होगा कि पिछले २० वर्षों में भारतीय नगरों की उत्पत्ति एवं विकास देश के विभिन्न भागों में औद्योगीकरण और परियोजनाओं के फलस्वरूप हुआ है।

इस प्रकार नये नगरों के अन्तर्गत मुख्यतः निम्न श्रेणी के नगर उत्प्रेक्षनीय हैं :

- | | |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| राजधानियाँ | : भुवनेश्वर, चण्डीगढ़, कोयंबटूर, दिल्ली, जयपुर। |
| बन्दरगाह | : हुस्तिना, पारादीप, काश्ता। |
| हस्तात के केंद्र | : कुरुक्षेत्र, मिर्जापुर, दुर्गापुर, कोयंबटूर, मद्रास। |
| कच्चे तेल से सम्बन्धित केंद्र | : गोहाटी, मुनमती, कोयंबटूर, बरौनी। |
| खाद उत्पादक केंद्र | : नागपुर, गोरखपुर, मिर्जापुर, हुनुमानगढ़। |
| स्वास्थ्य केंद्र | : समुद्र, उदकमण्ड, रांची, महानेश्वर, बार्निंग, चिमला, नैनीताल, बुधयर्ष, कोड़े जनाल, आनंद, इतहोली, पंचमढ़ी, पोसामपुर, पुरी, कटक, पुष्पूर। |

अन्य प्रकार के नगर ये हैं :

धार्मिक केन्द्र : राजीवज, धनबाद, बोकारो, कोलार, आसनसोल, हरिया, सांभर, डिगबोई, कोडरमा, हजारीबाग, गिरिडीह ।

धार्मिक केन्द्र : गया, देवघर, देवबन्द, पटना, बमृतसर, हरद्वार, मधुरा, वृन्दावन, मधुराई, विश्वचिरापल्ली, रामेश्वरम, नासिक, पुष्कर, प्रयाग, गया, पुरी, नागद्वारा, द्वारका, सोमनाथ, वाराणसी, बजपुर, कन्याकुमारी ।

सैनिक छावनियाँ : पठ, मेरठ, पूना, म्हासिर, देहरादून, बम्बाला, नसीरुबाद, जबलपुर ।

शिक्षा केन्द्र : अलीगढ़, बन्नामसुनवर, पिलानी, पटना, लखनऊ, आदवापुर, छद्मपुर, शान्ति निकेतन, पन्तनगर ।

नगरों की स्थिति प्रभावित करने वाले तथ्य

नगरों की स्थिति पर सामान्यतः चार बातों का प्रभाव पड़ता है : (१) केन्द्रीयता, (२) सुरक्षा, (३) पीने के जल की प्रचुरता, और (४) समतल भूमि एवं परिवहन के साधन एवं मार्ग ।

(१) केन्द्रीयता (Nodality) प्राप्त करने के लिए नगर ऐसे स्थानों पर बसाये जाते हैं जहाँ चारों ओर से मार्ग आकर मिलते हैं । ऐसी स्थिति प्रायः नदियों के किनारे अथवा उनके संगम पर पायी जाती है ।

(२) सुरक्षा (Defence)—प्राचीनकाल में ही नगर अपने पृष्ठदेश में सुरक्षा का कार्य करता है क्योंकि यहाँ न केवल सुरक्षा सम्बन्धी सभी सुविधाएँ पायी जाती हैं, बल्कि उनमें राजनीतिक शिवाएँ भी होती हैं । अधिकतर नगर नैसर्गिक दुर्गों के रूप में बसाये जाते हैं । अब सुरक्षा सम्बन्धी समस्याएँ न होने से नगर किसी भी ऐसे क्षेत्र में बसाये जा सकते हैं जहाँ अन्य सुविधाएँ मिल सकें ।

(३) पीने के जल की प्रचुरता (Availability of Potable Water)—जनसंख्या के लिए सबसे पहली आवश्यकता जल की है । अब नगरों का विकास नदी घाटियों में अथवा उसके किनारे किया गया । अब तो सैकड़ों मील दूर से नती द्वारा जल की प्राप्ति की जा सकती है ।

(४) जिन क्षेत्रों में नगर बसाये जायें वहाँ उनके विस्तार के लिए पर्याप्त समतल भूमि और परिवहन के मार्गों की सुविधा होना आवश्यक है । आज का प्रत्येक नगर औद्योगिक अथवा व्यापारिक अथवा दोनों ही कार्य करने वाला होता है अतः इसके विकास के लिए यातायात के मार्गों का महत्त्व अधिक है ।

प्रत्येक नगर अपनी पृष्ठ भूमि का केन्द्र होना है जो इसके नागरिक और प्रशासनिक कार्यों को करता है । महत्त्वपूर्ण तथ्य यह है कि किसी भी नगर के विकास में कोई एक कारण उत्तरदायी नहीं होता । अनेक कारण सम्मिलित रूप में और कभी-कभी व्यक्तिगत रूप से नगरों के विकास में सहायक होते हैं ।

भारतीय नगर और उनकी विशेषताएँ

भारत में वे सब स्थान जिनकी जनसंख्या ५,००० या इससे अधिक होती है, जिनका घनत्व प्रति वर्गमील पीछे १,००० व्यक्तियों का होता है और जहाँ की तीन-चौथाई जनसंख्या गैर-कृषि कार्यों में गलब होती है, कस्बे (Towns) कहे जाते हैं। इसके विपरीत जिन स्थानों की जनसंख्या १ लाख से अधिक होती है, वे नगर (Cities) और १० लाख से अधिक जनसंख्या वाले स्थान को महानगर (Metropolis) कहते हैं। थोड़े कई नगर अपने उप-नगरों सहित मेट्रोपॉलिटन नगरों (Metropolitan) का रूप लेते जा रहे हैं। इस प्रकार के नगरों की श्रृंखला बम्बई, मद्रास, बंगलूर, हैदराबाद, दिल्ली, कानपुर, लखनऊ, इलाहाबाद और कलकत्ता के उप-क्षेत्रों में विकसित हो रही है।

किसी देश के आर्थिक विकास का मापदण्ड उसके बड़े नगरों की संख्या और वितरितता है। हम दृष्टि से भारत में १ लाख से अधिक जनसंख्या वाले नगरों की संख्या बहुत ही कम है। १९२१ में यह २३ थी। १९३१ में २६, १९४१ में ४७, १९५१ में ७३, १९६१ में १०७ और १९७१ में १४७ हो गयी।

नीचे की तालिका में विभिन्न राज्यों में बड़े नगरों की संख्या एवं सबसे बड़े नगर की जनसंख्या बतायी गयी है :

| राज्य | कुल नगर | कुल नगरीय जनसंख्या (लाख में) | १ लाख से ऊपर जनसंख्या वाले नगर |
|---------------|---------|------------------------------|--------------------------------|
| आन्ध्र प्रदेश | २०७ | ८३.६ | १३ |
| असम | ७५ | १२.५ | १ |
| बिहार | १९१ | ५६.५ | ११ |
| गुजरात | २१७ | ७५.१ | ७ |
| हरियाणा | ६५ | १७.७ | २ |
| हिमाचल प्रदेश | ६५ | २.४ | — |
| झारखण्ड-काशीर | ४५ | ८.४ | २ |
| कर्नाटक | २३१ | ७१.१ | ११ |
| केरल | ८८ | ३४.७ | ॥ |
| मध्य प्रदेश | २४२ | ६७.७ | ११ |
| महाराष्ट्र | २८६ | १५७.० | १७ |
| नागालैण्ड | ३ | ०.५ | — |
| उड़ीसा | ८० | १८.१ | ४ |
| पंजाब | १०८ | ३२.१ | ४ |
| राजस्थान | १५७ | ४२.३ | ७ |
| तमिलनाडु | ४४३ | १२४.५ | १७ |
| उत्तर प्रदेश | २६३ | १२६.७ | २२ |
| पं० बंगाल | १३७ | १०६.३ | ५ |
| पश्चिम बंगाल | १ | २.३ | १ |
| दिल्ली | १ | ३६.३ | १ |
| भारत का योग | २,६२१ | १,०८७.४ | १४७ |

नगरों के प्रकार

हम भारत के नगरों को उनके कार्यों की दृष्टि से तीन भागों में विभाजित करते हैं :

- (१) औद्योगिक नगर,
- (२) व्यापारिक नगर,
- (३) परिवहन नगर ।

१. औद्योगिक नगर (Industrial Cities)

इन नगरों में निकटवर्ती क्षेत्रों में पाये जाने वाले कच्चे मान से निर्मित सामान तैयार किया जाता है । जैसे कच्चे लोहे को गलाकर इस्पात बनाना, रई से कपड़े, घूने के परचर से मोमेष्ट अथवा चाय मिट्टी से काँच आदि बनाना । इन नगरों के विकास के लिए (१) निकटवर्ती क्षेत्रों में कच्चे मान का मिलना, (२) शक्ति के साधनों की उपलब्धि, (३) परिवहन के साधनों की प्राप्ति, (४) जल पूति, (५) कुशल और पर्याप्त धमिक, एवं (६) पूँजी का मिलना आवश्यक होता है ।

औद्योगिक नगरों की स्थापना में साध सामग्री की उपलब्धता का कोई विचार नहीं रखा जाता क्योंकि यह सामग्री दूर के स्थानों में प्राप्त की जा सकती है । औद्योगिक नगर सामान्यतः या तो (अ) कच्चे मान की निकटता के स्थान पर, जैसे धोलापुर, ब्यावर, डिंडीमन, जमशेदपुर, कदवी, जिलाई, टीटापड; अथवा (ब) कोयले या शक्ति उत्पादन के क्षेत्रों के निकट; जैसे, रानीगज बनपुर, कोकारो, झरिया, आसमसोन, जोगेन्द्रनगर, कोवार, मैदूर और मधुराई, अथवा (स) निर्यात की सुविधाएँ मिलने के कारण, जैसे ओखा, निजाबादपुरम, कलकत्ता, बम्बई, मद्रास, आदि विकसित होते हैं ।

औद्योगिक नगरों के अन्य उदाहरण नागपुर, कातपुर, बगलौर, मैसूर, अहमदाबाद, राजियाबाद, मुधियाना, कोटा, अजमेर, बडोदा, सूरत, मुरादाबाद, फिरोजाबाद, अलीगढ़, कोयम्बटूर, आदि हैं ।

२. वाणिज्यिक नगर या व्यापार केन्द्र (Commercial Cities or Trade Centres)

ये नगर कहीं की स्थापित किये जा सकते हैं । वे विस्तार में अधिक बड़े नहीं होते । इन नगरों के विकास का मुख्य वापार परिवहन की सुविधा मिलना होता है । इन नगरों का मुख्य कार्य किसी क्षेत्र के उत्पादन को एकत्रित कर उमम दूसरे क्षेत्रों की माँग की पूति करना है । इन नगरों में कालान्तर में छोटे उद्योग भी स्थापित हो जाते हैं । आरम्भ में ये नगर छोटे होते हैं किन्तु धीरे-धीरे व्यापार बढ़ने पर इनकी जनसंख्या भी बढ़ती जाती है । नागपुर, हापुड, मेरठ, धीमगानगर, केकड़ी, व्यावर, भीलवाड़ा, रायपुर, साहिबगंज इनके प्रमुख उदाहरण हैं ।

प्रो० हटिन्टन के अनुसार, "व्यापारिक नगर उस दानव की भाँति होता है जो अपनी सम्पत्ति के द्वार पर बैठा रहता है । एक ओर तो वह अपनी सारी उपज

टकार जाता है और दूसरी ओर वह अपनी क्षेत्रीय उपज को अन्यत्र पहुँचाता है और उसके बरतों में क्षेत्रीय आवश्यकताओं की भाँति को पूरा किया करता है।" इसके विपरीत इन्हीं के अनुसार, "औद्योगिक नगर की तुलना भी दानव से की जा सकती है जो अपने हाथों से मशीनों, कपड़ा, रासायनिक पदार्थ, अथवा अन्य सामान भारी मात्रा में पैदा करता है और इसकी बिक्री पर कच्चा माल तथा खाद्य सामग्री अपने पड़ोसी कूरस्थ क्षेत्रों से प्राप्त करता है।"

व्यापारिक नगरों का विकास इन क्षेत्रों में होता है। (१) घासीय क्षेत्रों के बीच किसी सरक के निकट या रेलमार्ग के समीप (२) दो विपरीत प्रकार के प्रदेशों के मिलन के क्षेत्र में, जैसे पर्वतों और मैदानों के मिलने की धीमा पर, जैसे, देहरादून, बरेली, पठानकोट, कोटगार, रामनगर, काठमोदाम, गेरी, बहुराइच, रबमोल, सिली-गुडी, हरद्वार, आदि, (३) मरुस्थलों की सीमा पर, जैसे जोधपुर, जैसलमेर, चुरू, बीकानेर; (४) सबूतों या मार्गों के मिलन पर मटिडा, इटारसी, कटनी, नागपुर, गुतकल, भागल, अथवा (५) बहरणाहों पर, जैसे बिजागापट्टनम, नोपीग, कोजी-कोड, मूरघ, आदि।

औद्योगिक और व्यापारिक नगरों में अन्तर

नगरों के विकास सम्बन्धी अध्ययन करने समय एक कठिनाई यह आती है कि किन नगरों को व्यापारिक कहा जाये और किन को औद्योगिक। बहुत-से ऐसे नगर हैं जिन्हें स्वरूप से औद्योगिक नगर माना जा सकता है; जैसे जमशेदपुर, मद्रास, बड़ौदाबाद, आदि; जबकि मेरठ, व्यावर, दिल्ली, जयपुर, हैदराबाद मुख्य रूप से व्यापारिक ही हैं किन्तु कलकत्ता, भागल, कानपुर, बम्बई, आदि को दोनों ही श्रेणियों में रखा जा सकता है। दोनों प्रकार के बीच में निम्न अन्तर परिलक्षित होगा

(१) उद्योग-वस्तुओं पर व्यापार निर्भर रहता है। इतलैव में औद्योगिक क्रान्ति का आगमन व्यापारिक क्रान्ति से पहले हुआ। औद्योगिक केन्द्र स्वयं ही व्यापारिक केन्द्र हो जाते हैं परन्तु व्यापारिक केन्द्र कदाचित् ही बड़े-बड़े कल-कारखानों का नगर बन सकता है परन्तु ऐसे स्थानी पर शीघ्र उद्योग-वस्तु सरलता से उपलब्ध कर सकते हैं। अतः औद्योगिक केन्द्रों पर कलाकौशल के कार्य (कच्चे माल के पक्के मात्र में परिवर्तन करने के काम) मुख्य होते हैं परन्तु व्यापारिक केन्द्र में कलाकौशल का अभाव होता है।

(२) औद्योगिक केन्द्र विशेषतः कुछ स्थानों पर ही उपलब्ध करते हैं। यह वह स्थान होते हैं जहाँ पर कच्चा माल और शक्ति निकटवर्ती क्षेत्रों में ही नहीं मिलती बल्कि प्रचुर मात्रा में भी वर्तमान होती है, तथा सस्ती मजदूरी और उन उद्योगों से सम्बन्धित फायदे विशेष लाभ पाने जाते हैं। व्यापारिक नगर उन स्थानों पर होते हैं जहाँ पर यातायात और आवासन के माध्यम और व्यापारिक वस्तुएँ अधिक मात्रा में मिलती हैं।

(३) औद्योगिक नगर अधिकतर व्यापारिक नगर से बड़ा होता है। प्रत्येक नगर अपनी स्थिति और वित्तार के अनुसार व्यापार करता है, परन्तु औद्योगिक नगर में कुछ बड़े कारखाने, हजारों मजदूरों, बैंकों विशेषज्ञ और क्लर्कों की आवश्यकता होती है तथा बहुत-से लोग माल (कच्चा और पक्का) एकत्रित करने में भी लगे रहते हैं। अतः यहाँ का औद्योगिक और जनसंख्या व्यापारिक नगर से अधिक होती है।

(४) औद्योगिक नगर भी कुछ अपनी विशेष समस्याएँ हँसती हैं, वहाँ के उद्योग-धन्धों (जैसे, स्थिति, अनुमतिपत्र, फरखानों का निरीक्षण, तकनीकी शिक्षा, आदि), मजदूरों (जैसे, वेतन, भत्ता, घर, दमता, सामाजिक आन्दोलन एवं मनोरंजन) और समाज सम्बन्धी समस्याओं को सुलझाना पड़ता है। व्यापारिक नगर की समस्याएँ न तो इतनी विविध होती हैं और न उद्विग्न हैं।

३. परिवहन नगर (Transport Cities)

य वे नगर होते हैं जो परिवहन के मार्गों के मिलन पर विकसित होते हैं, यथा (अ) मार्ग में यात्रा के समीप, यवथा (ब) दो या अधिक व्यापारिक मार्गों के मिलन पर।

(अ) मार्ग में यात्रा के समीप जहाँ स्थलीय यात्राओं के कारण सामान को बड़े टुकड़ों से छोटे टुकड़ों में बाँटना आवश्यक हो जाता है जिससे उसका स्थानान्तरण सरलता से किया जा सके, जैसे (१) जहाँ रेलमार्ग समाप्त होकर वागे मोटरगाड़ियाँ जाती हैं; जैसे काठगोदाम, पटानकोट, सिलीगुड़ी, (२) जहाँ समुद्री मार्ग समाप्त होकर यवथा आन्तरिक जलमार्ग समाप्त होकर रेलमार्ग आरम्भ होता है, जैसे भारत के बड़े बन्दरगाह जहाँ माल को गोशामों में रखना, छोटना, उन्हें बाँटना, आदि किया जाता है।

(ब) दो या अधिक मार्गों के मिलने पर, जहाँ दो नदियाँ मिलती हैं, जैसे (१) गंगा-यमुना के मिलन पर इलाहाबाद, (२) नदियों के चौड़े मुहाने पर; जैसे कलकत्ता, सूरत, (३) नदियों के मोड़ों पर; जैसे विजयवाड़ा, कटक, राजमुन्दी, (४) नदियों के पुलों के समीप, जैसे बाराणसी, पटना, आदि।

इस विवेचन से स्पष्ट होगा कि भारतीय नगरों के विकसित होने में कई कारण रहे हैं।

देश के प्रमुख नगर

प्रांश प्रदेश के प्रमुख नगर

प्रांश में १ लाख से अधिक जनसंख्या वाले १३ नगर हैं। देहराद, विजय-वाड़ा, गन्तूर, विशाखापट्टनम, वारेगल, राजमुन्दी, काकिनाडा, एन्तूर, नैलोर, कर्नूल, निजामाबाद, मधुमीपट्टनम और तेनाली।

हैदराबाद (१६,१२,२७६)—कृष्णा की सहायक मुसा नदी के तट पर स्थित है। यह तत्कालीन मुस्लिम निजाम की राजधानी थी। अब यह आंध्र प्रदेश का प्रमुख और छाया केन्द्र है। यह नगर दक्षिणी रेलमार्ग का प्रमुख जंक्शन है। यह राष्ट्रीय मार्गों द्वारा नागपुर, विजयवाड़ा, महबूबनगर और सोलापुर से मिला है। यहाँ का हवाई अड्डा बेयमपेट में है जहाँ से दिल्ली, बम्बई, कलकत्ता, नागपुर, मद्रास और बंगलौर को हवाई जहाज जाते हैं।

यह नगर अब दक्षिण भारत का एक प्रमुख औद्योगिक और व्यावसायिक नगर हो गया है। उस्मानिया विश्वविद्यालय के कारण इसका शैक्षणिक महत्त्व भी है। यहाँ मिट्टी और लकड़ी के तिलोने, फर्नीचर, हाथीदांत और संग में सजावट की वस्तुएँ, चमड़े का सामान, कम्बल, बटन, कालीन, सिगरेट, सूती वस्त्र, दियासलाई, बनाने के कई उद्योग स्थापित हैं।

यह नगर ऐतिहासिक दृष्टि से भी महत्वपूर्ण है। यह चारों ओर परकोटे से घिरा है। इस नगर में अनेक दार्शनिक स्थल हैं। मतारजंग अजामबधर, निजाम सागर और हुतीन सागर नाथ, गोलकुण्डा के खण्डहर, चारमीनार, जाना मस्जिद, फत्तकनुमा महल, सार्वजनिक उद्यान, विधान सभा एवं उस्मानिया विश्वविद्यालय। हैदराबाद में पुन द्वारा मिली हुई ६ किलोमीटर दूर मिर्कन्दराबाद में दक्षिणी भारत की सबसे बड़ी कोजी छावनी है। यहाँ रुई का व्यापार अधिक होता है।

विजयवाड़ा (३,४३,६६४)—यह पूर्वी समुद्री तट पर पूर्वी और दक्षिणी रेल मार्गों का प्रमुख जंक्शन है। यह भी राष्ट्रीय मार्गों का केन्द्र है। यह एक औद्योगिक नगर है जहाँ शक्कर, कागज, वस्त्र, सिगरेट और सीमेंट के उद्योग स्थापित हैं।

बाराणसी (२,०७,११०)—यह हैदराबाद के उत्तर-पूर्व में पूर्वी रेल मार्ग का मुख्य जंक्शन है। यहाँ हवाई अड्डा है जहाँ से वायु मार्ग नागपुर और मद्रास जाते हैं। यह प्राचीनकाल में तेलुगु राजाओं की राजधानी रहा है। यहाँ का प्रमुख दार्शनिक स्थल सहस्रो स्तम्भ वाला मन्दिर है। यह एक औद्योगिक नगर भी है जहाँ रेशमिरी बरियी, सूती, ऊनी, रेशमी वस्त्र और कालीन, दियासलाई, तिलोने, हाथीदांत, चीन और सोने-चांदी की विभिन्न प्रकार की वस्तुएँ बनायी जाती हैं।

एलुरु (१,२७,०४७)—यह नगर विजयवाड़ा के उत्तर-पूर्व में दक्षिण रेल मार्ग का जंक्शन और आंध्र का प्रमुख औद्योगिक नगर है। यहाँ लकड़ी का सामान, कालीन, गलीचे और चीन तथा हाथीदांत की वस्तुएँ तैयार की जाती हैं और कपड़े पर छपाई का कार्य होता है।

तमिलनाडु के प्रमुख नगर

तमिलनाडु में १ लाख से अधिक जनसंख्या वाले १७ नगर हैं : मद्रास, मदुराई, कोयम्बटूर, तिरुचिरापल्ली, सनेम, तूनीकोरिन, चेंचूर, चजवूर, नगरकोइल, डिडीगल सिंगानूर, तिरुपुर, कुम्भकोनम, कांचीपुरम, तिरुनवेली, दरोड और कर्दालोर।

मद्रास (२४,७०,२८८)—यह पूर्वी तट पर भारत का चौथा प्रमुख नगर होने के साथ-साथ तीव्रता प्रमुख सन्दरभाह है जहाँ का पोताध्व्य कृत्रिम है। इस नगर की नींव १६३९ में ईस्ट इण्डिया कम्पनी द्वारा डाली गयी थी जबकि यहाँ फोर्ट विलियम किला और एक फौजदारी स्थापित की गयी। यह नगर कर्नाटक के उपजाऊ मैदान में केन्द्रीय स्थिति में है। दक्षिणी रेलमार्ग और सड़कों का मुख्य जकड़न होने से यह बड़े-बड़े सभी नगरों में जुड़ा हुआ है। यज्ञान में बगनीर, कलकत्ता, कन्याकुमारी, हैदराबाद और दिल्ली को वायुमार्ग जोड़े हैं और सामुद्रिक मार्ग विमलाखाट्टनम, कोलम्बो, कलकत्ता, रतून, पोर्ट ब्लेयर, आदि को। सर्किषय नहर द्वारा यह उत्तर के तम्बाकू उत्पादन क्षेत्रों से जुड़ा है। यह तमिलनाडु की राजधानी और दक्षिण भारत का प्रमुख औद्योगिक केन्द्र है, जहाँ मद्रास विश्वविद्यालय है। यह एक औद्योगिक और व्यावसायिक नगर भी है। यहाँ बनविद्युत के सहारे सूती वस्त्र, सीमेन्ट, रियासलाई, चमड़ा, रेल के डिब्बे, मिमरेट, साइकिल, मशीनें, आदि उद्योग पनपे हैं। यद्यपि यह नगर कलकत्ता और बम्बई से भी पुराना है किन्तु इन नगरों की भाँति यहाँ न तो इतने अधिक उद्योगों का ही विकास हुआ है और न ही जनसंख्या अधिक घनी है। इसलिए इस नगर को कभी-कभी सुपर प्रगारिज नगर (City of respectable distances) कहा जाता है। यह नगर समुद्र के किनारे १६ किलोमीटर तक और ६ किलोमीटर भीतर की ओर फैला है। यहाँ अनेक दर्शनीय स्थल हैं : मद्रास विश्वविद्यालय, कोर्ट, विधानसभा भवन, विषाक महल, अजयवधर और चिडियाघर, तट के निकट मारस्य पार्क केन्द्र, कपिलेश्वर और पार्थसारथी का मन्दिर।

मदुराई (४,४८,२६८)—यह वैगई नदी पर बसा तमिलनाडु का एक प्रमुख औद्योगिक नगर है। यह दक्षिण रेल मार्ग और अनेक राष्ट्रीय मार्गों का जकड़न है। यहाँ के हवाई अड्डे से वायु मार्ग बंगलौर, मद्रास और त्रिचिननपुरम जाते हैं। यह नगर प्राचीन काल में पांड्य राजाओं की राजधानी रहा है। यहाँ पुराना किला और मीनाक्षी का विशाल मन्दिर देखने योग्य है। यहाँ हाथकरों पर सूती और रेशमी साड़ियाँ और अन्य कपड़े अधिक बनाये जाते हैं। ताँबे और पीतल के वर्तन बनाना यहाँ का अन्य उद्योग है।

कोयम्बटूर (३,५३,४६९)—मध्य दक्षिणी रेल मार्ग और राष्ट्रीय मार्ग का जकड़न है। यहाँ हवाई अड्डा भी है। इस नगर में कपास, शक्कर और सुपारी का व्यापार बड़ी मात्रा में होता है। यहाँ जक्कर, काँच, सूती वस्त्र, सीमेन्ट, आदि के कई कारखाने हैं। भारत का प्रसिद्ध कृषि महाविद्यालय यहाँ है।

यज्ञवूर (१,४०,४७०)—यह कावेरी डेल्टा के उपजाऊ मैदानों के मध्यवर्ती भाग में बसा है जो दक्षिणी भारत का उद्यान (The Garden of South India) कहलाता है। यह चोलवंश की राजधानी थी। यहाँ पर दो पुराने किले हैं। यहाँ का विशाल मन्दिर दक्षिण भारत का सबसे बड़ा मन्दिर समझा जाता है। यहाँ एक प्राचीन पुस्तकालय भी है जिसमें १८,००० मस्कृति की पाण्डुलिपियाँ हैं।

तिरुचिरापल्ली (३,०६,२४७)—यह कावेरी नदी के डेल्टा में बसा है और एक बड़ा नगर है। यह एक पहाड़ी के चारों ओर बसा हुआ है जो २७३ फीट ऊँची है और जिसके शिखर पर एक मन्दिर बना हुआ है। यह कई रेलों और सड़कों का जंक्शन है। यह एक पुराना नगर और शिक्षा केन्द्र तथा दक्षिणी भारत का बड़ा तीर्थस्थान है। इसे दक्षिण भारत की काशी कहते हैं। इसके उत्तर में लगभग तीन किलोमीटर की दूरी पर श्रीरंगम् का विशाल मन्दिर है जो एक हजार स्तम्भों वाले विशाल मरामदे के लिए प्रसिद्ध है। यहाँ पर एक क़िवा और फौजी छावनी भी है। यह नगर सिंगार और सोमैष्ट बनाने के लिए प्रसिद्ध है। यहाँ कपड़ा बुनने की कई मिलें भी हैं।

कर्नाटक के प्रमुख नगर

कर्नाटक में १ लाख से अधिक जनसंख्या वाले ११ नगर हैं। मैसूर, बंगलूर, मंगलूर, बेलगाम और कोलार बीच।

मैसूर (३,५५,६३६)—यह नगर चामुंडा पहाड़ियों की तलहटी में दो समान्तर शैलों के बीच स्थित है। यह दक्षिणी रेल मार्ग का प्रमुख जंक्शन और भागत का प्रसिद्ध हवाई अड्डा है। यह एक औद्योगिक और व्यावसायिक नगर है। यहाँ चन्दन का तेल, देशी घसन, चन्दन का साबुन और उसकी लकड़ों पर मुवाई और मक्काशी का काम, दरियाई, कापीन, मसीचे, मुगन्धित जवरबत्तियाँ बनाने का कार्य अधिक किया जाता है। हाथकर्म उद्योग, हाथ से कापड़, टोकरियाँ-बटाइयाँ, धातु के बर्तन, खिलौने एव सजावट की वस्तुएँ बनाने का कार्य भी अधिक होता है। यह नगर नारियल, कद्वा और इलायची के व्यापार का यह मुख्य केन्द्र है। यह कर्नाटक राज्य का अत्यन्त रमणीक नगर है। यहाँ विश्वविद्यालय, कुणाराशास्त्राचार बाँध, उच्च न्यायालय, वृन्दावन बाग, चामुंडा पहाड़ी, सोमनाथ का मन्दिर, महाराजा के भव्य मन्दिर और चित्रियापर विशेष रूप से देखने योग्य हैं। इन्होंने अधिक आकर्षक दृश्यों के कारण ही मैसूर को सैलानियों का स्वर्ग कहा जाता है। दसहरा पर विशेष उत्सव देखने योग्य है।

बंगलूर (१६,४८,२३२)—यह समुद्र तल से १,००० मीटर की ऊँचाई पर २६ वर्ग मील क्षेत्र में बसा है। यह कर्नाटक का प्रथम बड़ा नगर और राजधानी है। यहाँ भारत की सबसे बड़ी विज्ञान की संस्था है जिसमें नये वैज्ञानिक अनुसन्धान किये जाते हैं। यहाँ सूती, रेशमी तथा ऊनी कपड़े बनाने के कई कारखाने हैं। भारत में यह दक्षिणी भारत का सबसे महत्वपूर्ण औद्योगिक और व्यापारिक केन्द्र है। यहाँ साबुन बनाने, विद्युत सामान, मशीनों के कल-भुज्जें, रेडियो, टेलीफोन, वायुयान बनाने, काँच का सामान, औषधियाँ, क्रोम, चमड़ा, चन्दन का तेल निकालने, बिजली का सामान बनाने तथा चीनी मिट्टी के बर्तन बनाने के कई छोटे-मोटे कारखाने हैं। इसी नगर में हिन्दुस्तान मशीन टूल्स फैक्ट्री (जिसमें कई प्रकार की मशीनें और घड़ियाँ बनायी जाती हैं), इन्डियन टेलीफोन इन्डस्ट्रीज, हिन्दुस्तान एयरक्राफ्ट फैक्ट्री और

भारत इलेक्ट्रोनिक्स के कारखाने हैं। अनुकूल स्थिति, मस्ती जल-विद्युत शक्ति, कुशन और तकनीकी धर्मियों का पर्याप्त मात्रा में बिना तथा वैज्ञानिक संस्था का होना इसके औद्योगिक महत्व के लिए उत्तरदायी कारण हैं। यह दक्षिणी रेल मार्ग का प्रमुख जंक्शन और वायुमार्गों तथा राष्ट्रीय मार्गों का मिलन केन्द्र है। यहाँ फौजी छावनी भी है। यहाँनाल बाम, टोपू मुल्तान का महल और विधानसभा भवन तथा कारखाने देखने योग्य हैं। यहाँ एक विश्वविद्यालय भी है।

बेसगांव (२,१३,८३०)—यह दक्षिण रेलमार्ग का प्रमुख केन्द्र है जो पत्रिम के उत्तर-पूर्व में स्थित है। यह एक प्रसिद्ध व्यापारिक और औद्योगिक नगर है जहाँ ऊनी और सूती वस्त्र, कागज, काँच और पत्थर की वस्तुएँ बनायी जाती हैं। यहाँ सैनिक छावनी भी है। स्वास्थ्यवर्द्धक स्थान होने के कारण यह शिर्षकों का महा-बलेश्वर कहलाता है।

मंगलौर (२,१४,०६३)—यह पश्चिमी तट पर एक बन्दरगाह है और दक्षिण रेलमार्ग का अन्तिम स्टेशन। यहाँ हवाई अड्डा भी है। नकदीब और अमीनीरीवी द्वीप के निवासी यहाँ आकर नारियल और जटा की वस्तुओं का व्यापार करते हैं। यहाँ मिट्टी की सुन्दर टायरें बनाने, कानू के छिद्रों उतारने और कच्चा तैयार करने के अनेक कारखाने हैं।

टुम्ली (३,७६,११५)—यह दक्षिणी रेलमार्ग का जंक्शन है। यहाँ सूती वस्त्र, कागज, काँच, पत्थर और लकड़ी का सामान बनाने के कई उद्योग हैं।

केरल के प्रमुख नगर

केरल में १ लाख से अधिक जनसंख्या वाले १ नगर हैं : त्रिप्पुनन्तपुरम, कोचीन, असप्पी, अरनाकुलम और कोजीकोड।

त्रिप्पुनन्तपुरम (४,०६,७६१)—मुद्र दक्षिण पश्चिम में केरल राज्य की राजधानी और प्रसिद्ध व्यावसायिक केन्द्र है। यह समुद्रतल से ११ किलोमीटर भीतर की ओर स्थित है तथा रेलमार्ग और सड़कों तथा वायुमार्गों का मिलन केन्द्र है। यहाँ पैसिल, हाथीदाँत की वस्तुएँ, मुषारी, सीमेंट और नारियल की जटा की विभिन्न वस्तुएँ बनाने के कई कारखाने हैं।

किन्ना, पद्मनाभस्वामी का मन्दिर, बिडिबाधर, अबायबधर, तथा विधानसभा भवन देखने योग्य स्थल हैं।

कोचीन (४,३८,०८१)—यह पश्चिमी तट पर पातघाट दर्रे के निकट केरल का एक प्राकृतिक बन्दरगाह है। बम्बई, मारमुवाबो और कोलम्बो के बीच इसकी स्थिति का भौगोलिक महत्व है। समुद्र तट के समान्तर भीतर की ओर जनमार्ग के फैलाव की मुचिया प्राप्त है। यह जलमार्गों द्वारा मद्रास, त्रिचिरापल्ली, मदुराई और मंगलौर से जुड़ा है। यहाँ के हवाई अड्डे से बंगलौर, कोजीकोड और त्रिप्पुनन्तपुरम वायुमार्ग जाते हैं। यहाँ नारियल का तेल, जटा का सामान, मुषारी और

काजू, कहवा तैयार करने के कारखाने हैं। अब यहाँ एक पोत निर्माण का कारखाना और तेल मोधनशाला बनाई जा रही है।

अलप्पो (१,६०,०६४)—यह केरल का प्रमुख औद्योगिक नगर और बन्दरगाह है। नगर में आना-जाना नहरों द्वारा होता है। यहाँ नारियल की जटा की अनेक वस्तुएँ बनायी जाती हैं।

महाराष्ट्र के प्रमुख नगर

महाराष्ट्र में १ लाख से अधिक जनसंख्या वाले नगर १७ हैं : बम्बई, नागपुर, पूना, सोलापुर, नासिक, कोल्हापुर, अमरावती, सांगली, मांजरेगांव, अहमदनगर, अहोला, उदुसदनगर, धुलिया, नांदेड, औरंगाबाद, जलगांव और पाना।

बम्बई (५६,३८,५६५)—यह पश्चिमी तट पर भारत का प्रमुख प्राकृतिक बन्दरगाह होने के अतिरिक्त एक प्रमुख औद्योगिक एवं व्यावसायिक नगर भी है। यह नगर पश्चिमी, मध्य और दक्षिणी रेनमार्गों द्वारा देश के बड़े नगरों से मिला है। यह बाणुमार्गों का प्रमुख केन्द्र है जहाँ से दिल्ली, गोपाल, मद्रास, कलकत्ता, हैदराबाद, बंगलौर, पंजिब, भुज और कोजीकोड की बाणुमार्ग जाते हैं। साताराकून में अन्तरराष्ट्रीय हवाई अड्डा है। यहाँ से सामुद्रिक मार्ग कराँची, अदन, जेजीबार, केपटाउन, कोलम्बो और कलकत्ता जाते हैं। औरंगाबाद और पानाबाट दर्रा द्वारा यह अपने विस्तृत पृष्ठदेश से जुड़ा है। बम्बई महाराष्ट्र की राजधानी और उसका सबसे बड़ा नगर है, जो कई उपनगरों (बोरिविली, कान्दीविली, परेल, सावा-कुज, महालक्ष्मी, बेंबेरी, दादर, वार, मत्ताड, विलेपारने, सियोन, आदि से) जुड़कर एक महानगर बनता है। यह सानसिट नामक द्वीप पर स्थित है जहाँ जल की गहराई १२ मीटर तक है। बन्दरगाह प्राकृतिक होने से बड़े व्यापारिक एवं यात्री जहाजों के ठहरने की सुविधा है। यह भारत का प्रमुख औद्योगिक नगर है। यहाँ सूती, ऊनी, रेशमी वस्त्र, रासायनिक पदार्थ, काँच, कागज, मोटरें, साइकिल, इन्जीनियरिंग का सामान, वनस्पति तेल, दवाई, सौन्दर्य प्रसाधन की वस्तुएँ, स्टील के बर्तन प्रमुख उद्योग हैं। भारत की अधिकांश फ़िल्में यहीं बनती हैं। अब यह भारत का हॉलीवुड भी कहनाता है। अपनी उत्तम भौगोलिक स्थिति, प्राकृतिक पोतायय, आन्तरिक यातायात की सुविधा, समृद्ध पृष्ठभूमि और सस्ती जल विद्युत की उपलब्धि के कारण यह बहुत ही विकसित औद्योगिक नगर बन गया है।

बम्बई बड़ा रमणीय एवं दर्शनीय स्थान है। जैसे विशाल मकान, गगनचुम्बी अट्टालिकाएँ, परिवहन और संचार के पूर्ण विकसित साधन, सांस्कृतिक एवं मनोरंजन के बहुमुखी शोड इनकी सुन्दरता में वृद्धि करते हैं। यहाँ के प्रमुख दर्शनीय स्थलों में मालाबार हिल, मंरीन ड्राइव, चोपाटी, महालक्ष्मी, श्रुतेश्वर एवं मुम्बा देवी का मन्दिर, पलोरा फाउण्टेन, विधानसभा भवन, इण्डिया गेट, राजमहल होटल, जहाँगीर आर्ट गैलरी-प्रिंस एल्बर्ट म्यूजियम, तारापोरवाला मत्स्य-मग्नह केन्द्र, रानीबाग, राष्ट्रीय उपवन, कान्हेरी की गुफाएँ, आरे दूध बंदी, साताराकून हवाई अड्डा, जुहू

तट, विश्वविद्यालय, टकसाल, अपोलो बन्दर, अवेरी के फिल्म स्टूडियो, काल्वादेवो, हार्नबी रोड और फोटो बाजार, पवाई और तासा झीलें, आदि हैं। ट्राम्बे का भाभा अणुशक्ति अनुसन्धान केन्द्र, वैलसोचक कारखाना, अनेक सूती कपड़े की मिलें, इण्डिया कांटन एक्सचेंज, महानकमी रेस कोर्स, आदि अन्य महत्वपूर्ण स्थान हैं।

पूना (८,५३,२२६)—यह नगर पश्चिमी घाट की आड़ में बसा है और समुद्र के धरातल से १,८४६ फीट की ऊँचाई पर है। भोरघाट होते हुए जो मार्ग बम्बई गया है उसके सम्बन्ध में इसकी महत्वपूर्ण स्थिति है। यह एक बड़ी फौजी छावनी है। भारत के श्वेतु विज्ञान सम्बन्धी विभाग का यह मुख्य स्थान है। बम्बई और पूना के बीच १२० मील लम्बी रेल की पट्टी पर माडिया विजली द्वारा चलायी जाती है। यहाँ सूती, रेशमी कपड़े और कायज की मिलें हैं। यहाँ ताँबा-पातल के बर्तन बनाने और सलमे-सितारे, मोने-बाँधी तथा हामी दाँत का काम भी बढ़िया होता है। अल्कोहल, इन्जीनियरिंग सामान, धक्कर, कम्प्यूटर, आदि बनाने के भी कारखाने हैं। किले भी यहाँ बनायी जाती हैं। इस नगर का शैक्षणिक एवं सांस्कृतिक महत्त्व अधिक है। मराठी लोगों का तो यह नष्ट ही है। यहाँ की गोखले सम्पा, डैकन कॉलेज और विश्वविद्यालय प्रमुख शिक्षण संस्थाएँ हैं। प्रमुख दर्शनीय स्थलों में शिवाजी पार्क, पर्वती मन्दिर, बघ, रेस-कोर्स, श्वेतु-विज्ञान कार्यालय, खिचुकी की मशीनें बनाने का कारखाना और पिम्परी का दवाइयाँ बनाने का कारखाना है। इस नगर का ऐतिहासिक महत्त्व भी है क्योंकि यह शिवाजी की राजधानी रहा है।

नागपुर (८,६६,१४४)—मराठी की पुरानी राजधानी है। यह भारत के मध्यवर्ती भाग के एक उपजाऊ मैदान में बसा है। महाराष्ट्र में यह व्यापार का मुख्य केन्द्र मणझा जाता है। इसका कारण यह है कि भारत के बार-बार जाने वाले दो मार्ग (एक उत्तर से दक्षिण की ओर दूसरा पूर्व से पश्चिम की ओर) यहाँ आकर मिलते हैं। इसके व्यावसायिक महत्त्व का कारण यह है कि यहाँ पर बहुल-गी सूती कपड़े की मिल, कपास भाँटने और दबाने की फैक्ट्रियाँ तथा मिट्टी के बर्तन और काँच तैयार करने के कारखाने भी हैं। पास ही में मँगनीज की खानें हैं। नागपुर के सन्तरे बड़े प्रसिद्ध हैं।

इसक निकट ही काम्पटी में सैनिक प्रशिक्षण दिया जाता है तथा भारत में सबसे अधिक कीड़ियाँ बनायी जाती हैं। यहाँ के दर्शनीय स्थल विश्वविद्यालय, जनायबपद और नगर के भीतरी भाग हैं।

गोलापुर (३.६८,१२२) पूना के दक्षिण-पूर्व में स्थित है। यहाँ सूती कपड़ा, धक्कर और कायज बनाने की मिलें हैं। यहाँ सेना की छावनी भी है। यहाँ शिवाजी विश्वविद्यालय है। यह रेलों का प्रमुख जंक्शन भी है।

गुजरात के प्रमुख नगर

गुजरात में १ लाख की जनसंख्या वाले ६ नगर हैं : अहमदाबाद, सूरत, बड़ोदा, राजकोट, वावनगर, जामनगर।

अहमदाबाद (१५,८८,३७८)—यह भाबरमती नदी के किनारे स्थित है। यह सन्नात की खाड़ी से ८० किलोमीटर दूर है। यह नगर गुजरात के उपजाऊ मैदान के मध्यवर्ती भाग में बसा है। यह पश्चिमी रेलमार्ग का प्रमुख जंक्शन है तथा राष्ट्रीय मार्ग और वायुमार्ग का अड्डा है। यह कपास उत्पादक क्षेत्रों के मध्य में स्थित होने के कारण दीर्घकाल से ही सूती वस्त्र उद्योग का प्रमुख केन्द्र है। रेशमी वस्त्र, चमड़े की वस्तुएँ, भीमेष, औजार, वनस्पति ची, दियागलाई, कागज, मिट्टी के बर्तन और धातु का सामान तैयार करने के अनेक कारखाने हैं। कपास और तिनहन के व्यापार का यह बड़ा केन्द्र है। यहाँ गुजरात विश्वविद्यालय, साबरमती आश्रम तथा काकरिया झील और दूसरी मीनारें देखने योग्य हैं।

बड़ोदा (४,६७,४२२)—गुजरात राज्य का प्रमुख नगर और औद्योगिक केन्द्र है। यह पश्चिमी रेलमार्ग का मुख्य नगर है जो बम्बई और अहमदाबाद से रेल द्वारा जुड़ा है। यहाँ सूती, रेशमी कपड़े, काँच, दवाइयों, मिट्टी और पीतल के बर्तन तथा रासायनिक पदार्थों के कारखाने हैं। यह कपास की बड़ी मण्डी है। यहाँ जिवाजीराव विश्वविद्यालय है।

मुरत (४,७१,८१५)—यह तापी नदी पर स्थित है और सभात की खाड़ी के पूर्व बड़ोदा और बम्बई के बीच पश्चिम रेल मार्ग का मुख्य जंक्शन है। यह एक महत्वपूर्ण औद्योगिक नगर है। यहाँ सूती कपड़े, चमड़े, कागज, मशीनों के गुर्जों, सोने और जरी के पीत तथा लोह और साड़ियाँ, टोपियाँ, तेल, आदि तैयार करने की अनेक इकाइयाँ पायी जाती हैं।

मध्य प्रदेश के नगर

मध्य प्रदेश में १ लाख से अधिक जनसंख्या वाले ११ नगर हैं। इन्दौर, जबलपुर, ग्वाल्दर, भोपाल, उज्जैन, रायपुर, दुर्ग (भिलाई नगर), सागर, बिलासपुर, रतलाम और बुझानपुर।

ग्वाल्दर (४,०६,७२५)—यह पश्चिमी रेलमार्ग पर आगरा और झाँसी के बीच स्थित है। यहाँ हवाई अड्डा भी है जहाँ से वायुमार्ग दिल्ली, भोपाल, आदि की जाते हैं। यहाँ सूती कपड़े की मिलें, दाल, तेल, मिट्टी के बर्तन तथा चमड़े और तम्बाकू के कारखाने हैं। मारन प्रसिद्ध मधाराय का विस्फुट का कारखाना भी यहीं है। यहाँ जीवाजीराव विश्वविद्यालय है। यहाँ किला और इसके भीतर गूजरी पटल, सास-बह का मन्दिर, भूरज ताल, आदि देखने योग्य स्थान हैं। किला लगभग १६ मील लम्बा और ७० फुट ऊँचा है। लंदन ग्वाल्दर से २ मील दक्षिण की ओर मुख्य व्यापारिक और औद्योगिक केन्द्र है।

इन्दौर (५,७२,६२२)—यह पश्चिमी रेल मार्ग पर रतलाम और खण्डवा के बीच प्रमुख जंक्शन है। यहाँ भी हवाई अड्डा है जहाँ से वायु मार्ग भोपाल तथा दिल्ली की जाते हैं। यह नगर कपास, सोना और चाँदी के व्यापार के लिए प्रसिद्ध है। व्यापारिक दृष्टि से इसे बम्बई का बच्चा माना जाता है। यहाँ अनेक सुन्दर इमारतें

हैं जिनमें होल्कर के महलों के अतिरिक्त जैनियों की नक्षिया प्रमुख हैं। यहाँ इन्दौर विश्वविद्यालय है।

अवन्ति या उज्जैन (२,०६,११८)—यह प्राचीन भारत का एक धार्मिक स्थान तथा विक्रमादित्य की राजधानी रहा है। यह त्रिप्रा नदी के किनारे बसा है। यहाँ कपास का व्यापार अधिक होता है। यहीं विक्रम विश्वविद्यालय स्थापित किया गया है। यहाँ महाकालेश्वर और गोपाल मन्दिर दर्शनीय हैं। यहाँ सूती कपड़े की कई मिलें हैं।

जबलपुर (४,४१,१६८)—नर्मदा की ऊपरी घाटी में सतपुड़ा से उत्तर की ओर समुद्र तल से १,३४० फुट की ऊँचाई पर बसा है। इस नगर का सम्बन्ध महत्वपूर्ण मार्गों से है। ये मार्ग नागपुर के मैदान, नर्मदा की घाटी और गंगा के मैदान तक गये हैं। यहाँ में ४ किलोमीटर पश्चिम की ओर नर्मदा के भारत प्रसिद्ध जलप्रपात हैं। जबलपुर में खनिजों का कारखाना, सूती वस्त्र की मिलें, ईर्ई के पेंच, काँच और सीमेंट बनाने के कारखाने हैं। यहाँ चीनी मिट्टी के बर्तन भी अच्छे बनते हैं। यह शिक्षा का केन्द्र तथा मध्य प्रदेश का प्रमुख व्यावसायिक केन्द्र है।

राजस्थान के प्रमुख नगर

राजस्थान में १ लाख से अधिक जनसंख्या वाले ७ नगर हैं : जयपुर, अजमेर, जोधपुर, बीकानेर, कोटा, उदयपुर और बलसर।

जयपुर (६,११,१४४)—यह राजस्थान की राजधानी और उसका सबसे बड़ा नगर है जो भरनी सहकों की बनावट, मकानों की सुन्दरता एवं बाह्य रूप के कारण भारत का पेरिस और गुलाबी नगर (Rose Pink City) कहलाता है। यह पश्चिमी रेलमार्ग पर अजमेर और बाँदीकुई स्टेशनों के बीच प्रमुख रेलमार्गों का जंक्शन है। यहाँ से रेलमार्ग फुलेरा, सवाई माधोपुर, बीकानेर, दिल्ली और आगरा को जाता है। यहाँ का हवाई मंडा सागानेर में है जहाँ से वायुमार्ग दिल्ली, आगरा और बम्बई जाते हैं। राष्ट्रीय मार्ग न० ८ यहीं होकर निकलता है। अतः यह परिवहन के मार्गों का निम्न केन्द्र है। यह नगर प्रमुख औद्योगिक, व्यावसायिक नगर और शिक्षा का केन्द्र है। यहाँ सूती वस्त्र, वाम-विपरीत, हड़दी का कृष, रेत-साबुन, सोह के अनेक प्रकार की वस्तुएँ, जल और बिजली के मीटर बनाने के कई कारखाने हैं। कपड़ों पर मुन्दर रमाई और छानाई, पावर की खुदाई, हीरे की कटाई और जड़ाई, सोना, चाँदी और मोती के आभूषण बनाना, बर्तन बनाना, मूर्तिकला, चित्रकला, वस्त्रों पर नक्काशी और मोटाकरी करना, आदि उद्योग बड़े विस्तार में हैं। यह शिक्षा का भी बड़ा केन्द्र है। विश्वविद्यालय के अतिरिक्त इंजीनियरिंग, डाक्टरों और कानून के महाविद्यालय, चित्रकला महाविद्यालय, आदि विशेष रूप से उल्लेखनीय हैं। दर्शनीय स्थलों में हवा महल, रामनिवास बाग, अजयमेर, जन्तर-मन्तर, गोविन्दजी का मन्दिर, त्रिपोलिया, अजमेर का किला, लक्ष्मण कुँवर, बल्सा और राजस्थान विश्व-विद्यालय हैं। जयपुर एक प्रमुख व्यापारिक मण्डल भी है जहाँ अनाब, बीरा और धनिया का व्यापार होता है।

अजमेर (२,६२,४८०)—यह पश्चिमी रेलमार्ग का महत्वपूर्ण जंक्शन है जहाँ से रेलमार्ग अहमदाबाद, मण्डवा और दिल्ली-आगरा को जाते हैं। यह सड़को का भी केन्द्र है। राष्ट्रीय मार्ग न० ८ यहीं से होकर उदयपुर-अहमदाबाद को जाता है। यह नगर औद्योगिक नगर है जहाँ रेलवे का बड़ा वर्कशॉप है। यहाँ के मुख्य कुटीर उद्योग मोटा-किनारी तैयार करना, साबुन, तेल, आदि बनाना, चटाईयाँ और टोकनियाँ, कागज और कुट्टी के पिनीने बनाना, मिट्टी के बर्तन और कुँड़े बनाना है। अब यहाँ विभिन्न प्रकार के यन्त्र बनाने का एक विद्यालय कारखाना भी स्थापित किया गया है। इस नगर का सांस्कृतिक सभा ऐतिहासिक महत्व भी है। यहीं जय्यं समाज के संस्थापक स्वामी दयानन्द सरस्वती का स्वर्णवास हुआ था। यहीं मुस्लिम सम्प्रदाय के स्वामी मुश्नुरीन धिरो की दरगाह और जैनियों की नसियाँ हैं। यहीं से १२ किमी० दूर हनुमान का मुख्य तीर्थस्थान पुष्कर है। यह शिवा का भी बड़ा केन्द्र है। यहाँ अनेक महाविद्यालय, शिक्षण संस्थाएँ, पोलिटेक्निक, मैडीकल कॉलेज, आदि हैं। यहाँ चाँद दिन का तीर्थहा, तारागढ़ का किला, अजयपुर, आनामातर झील, गुमाप बाग, जैनियों की नसियाँ, दरगाह, बौद्ध संस्थान, दर्शनीय स्थल हैं।

जोधपुर (१,१८,८६४)—यह उत्तरी और पश्चिमी रेल मार्गों का जंक्शन है। यहाँ से रेल मार्ग जैसलमेर, कुलेग, बीकानेर, मारवाड़ जंक्शन और काडवा जाते हैं। वायुमार्ग द्वारा यह दिल्ली और जयपुर से जुड़ा है।

यह प्रसिद्ध व्यापारिक मण्डी है जहाँ अनाज, मूँष, मोठ, चना-बाजरा, आदि का व्यापार होता है। यहाँ के कुटीर उद्योगों में, कपड़े पर छायाई और बँवाई करना, मोटा किनारी बनाने, चाइले, छतरियाँ, साबुन, मिट्टी के बर्तन, आदि बनाना मुख्य है। यहाँ रेलवे वर्कशॉप भी है। यह शिवा का भी मुख्य केन्द्र है। यहीं जोधपुर विश्वविद्यालय, दार्जीनिंगरिंग एवं मैडीकल कॉलेज, राजस्थान का उच्च न्यायालय स्थित है। प्रसिद्ध दर्शनीय स्थलों में महाराजा के महल, किला, मन्डोर, बालसमन्द झील, छीवर महल, आदि हैं।

कोटा (२,११,००४)—यह पूर्वी राजस्थान का प्रमुख औद्योगिक नगर है जो पश्चिमी रेल मार्ग पर दिल्ली से बगई जाने वाले मार्ग पर स्थित है। यह रेल मार्ग द्वारा मवाई भाघोपुर, बीमा और उज्जैन से जुड़ा है। यह राजस्थान का सबसे प्रमुख औद्योगिक नगर है। इसके पृष्ठभूमि में कृषि एवं वन उद्योगों की अधिकता तथा चम्बल परियोजना की सस्ती विद्युत शक्ति मिल जाने के कारण इसमें अनेक उद्योगों की स्थापना हो चुकी है। सूती वस्त्र, नाइसन, रासायनिक पदार्थ, कागज, पत्रकर, मशीनों के उपकरण, आदि प्रमुख हैं।

बीकानेर (१,८८,४६८)—यह पश्चिमी राजस्थान का प्रमुख ऐतिहासिक नगर है जो उत्तरी रेल मार्ग का जंक्शन है। यहाँ से रेल मार्ग जोधपुर, दिल्ली, हनुमानगढ़ जाते हैं। यहाँ ऊन का घागा बनाने के तीर्थ मील हैं। कुटीर उद्योग के रूप में ऊनी कम्बल और मोदियाँ बनाना, सूती कपड़े बनाना, पापड़ तैयार करना

मुख्य है। यहाँ रेलवे का बड़ा दफ्तर, मंडीबन कालेज, पशु विज्ञान कालेज, स्नात-कोत्तर महाविद्यालय, किता, यूनिवर्सिटी लाइब्रेरी, लक्ष्मीनाथजी का मन्दिर, आदि दर्शनीय हैं। इन नगर में सेठों की बड़ी-बड़ी हवेलियाँ विशेष रूप से आकर्षण की वस्तु हैं।

उदयपुर (१,६२,६३४)—यह अरावली पर्वतों के बीच में पिड़ोला झील के पूर्वी छोर पर ८० राजस्थान में बना है। दिल्ली से अहमदाबाद जाने वाला राष्ट्रीय मार्ग यहाँ से होकर निकलता है। वायुमार्ग द्वारा यह दिल्ली और बम्बई से जुड़ा है। यह पश्चिमी रेलमार्ग का प्रमुख स्टेशन है जहाँ से रेलमार्ग बिर्साइ एव अहमदाबाद जाते हैं। यह औद्योगिक-व्यावसायिक नगर है, जहाँ मक्काई के घिलाने, सजावट की वस्तुएँ, तेल, साबुन, दवाइयाँ, कपड़े पर छपाई और बधाई, सोने-चाँदी के आभूषण, उद्यम कृषिशाकरी की वृत्तियाँ, बरतन, आदि बनाने का कार्य किया जाता है। सूती वस्त्र उद्योग, इस्टीयर, पीसा पत्थर का पाउडर बनाने, कोटाशुनामक औषधियाँ तैयार करने, चिकनी मिट्टी के बरतन बनाने और सोमेश्वर तथा सोई की छह बनाने के उद्योग प्रमुख हैं। भारत का सबसे बड़ा जस्ता उगार करने वाला कारखाना भी यहीं है। यह राजस्थान का ही नहीं भारत का भी महत्वपूर्ण ऐतिहासिक नगर है। यहाँ के दशतीय स्तम्भों में महाराजा के महल, पिड़ोला झील में स्थित जग मन्दिर और जग निवास महल, नेहरू उद्यान, मोडी नगरी, नेहरू बाग उद्यान, मुन्नाब बाग, मन्जुनगढ़, लक्ष्मी बिलास, महेन्द्रगढ़ की बाड़ी, आदि हैं। अपनी प्राकृतिक स्थिति और झीलों के सौन्दर्य के कारण यह भारत का बहुत ही रमणीक स्थान है। यहाँ प्रतिवर्ष सहस्रों विदेशी नागरिक आते हैं। यह संस्थाओं का नगर है जहाँ उदयपुर विश्वविद्यालय, रवीन्द्रनाथ टैगोर मैत्रीकन कालेज, मातृवीम आयुर्वेदिक कालेज, साहित्य एकादमी, लोक कला मण्डल, रेलवे ट्रेनिंग संस्था, विद्यामवन, राजस्थान महिला विद्यालय, महिला मण्डल और राजस्थान विद्यापीठ से सम्बन्धित अनेक शिक्षण संस्थाएँ हैं।

पञ्जाब के प्रमुख नगर

पञ्जाब में १ लाख से अधिक जनसंख्या वाले ४ नगर हैं - अमृतसर, जलन्धर, लुधियाना और चम्पौरगढ़।

अमृतसर (४,२३,५६३)—यह रावी और व्यास नदियों के बीच उपजाऊ घाटी में बना है। यह उत्तरी रेलमार्ग का प्रमुख जंक्शन है। हुवाई अड्डे में वायुल दिल्ली और पठानकोट वायुमार्ग जाते हैं। राष्ट्रीय मार्ग भी यहाँ होकर निकलता है। यह पत्तों की सबसे बड़ा मण्डो है और दरी-पत्तीले और शाल-दुआनों का दिन प्रसिद्ध है। राष्ट्रपति भवन, सबनेरों की कॉन्ग्रेस तथा इन्फेन्ट और जमरोका का बड़े-बड़े भवनों की सजावट का ध्येय यहाँ के वासीयों को है। यहाँ के अन्य उल्लेखनीय उद्योग, ऊनी-मूली वस्त्रों का बनाना, रासायनिक पदार्थ, हाथो-दीर्ग की वस्तुएँ, जेवरगढ़, होत्रिमरी और कपड़े का काम है। आनन्दन सीमा प्रान्तीय नगर हों जाने

से इसका महत्व और भी बढ़ गया है। यहाँ सिक्खों का स्वर्ण मन्दिर, दरबार साहिब और जलियाँवाला बाग दर्शनीय हैं।

लुधियाना (४,०१,१२४)—यह नगर होजियरी (बनियान, मोजे के नाम) के अतिरिक्त मूली, ऊनी और रेशमी कपड़े के लिए प्रसिद्ध है। अधिकतर पलटन के सिपाही लुधियाना के माफो का प्रयोग करते हैं। यहाँ से साह्यौर, दिल्ली और फीरोज़पुर को पक्की सड़कें और रेल मार्ग बने हैं।

जलंधर (२,६६,१०३)—यह पंजाब के उत्तरी-पश्चिमी भाग में उत्तरी रेल मार्ग का प्रमुख अंश है। यहाँ से रेलमार्ग पटनकोट, फीरोज़पुर और अमृतसर जाते हैं। यह एक प्रमुख औद्योगिक नगर भी है जहाँ मिसाई की मशीनें, हथकरघे और उनके पुर्जे, रेश का साधन, मिट्टी के बर्तन, आदि बनाये जाते हैं।

जम्शेदपुर (२,१८,८०७)—यह सिंधालिक पर्वत की गलहटी में अम्बाला-कानकर मार्ग पर अत्यन्त आधुनिक ढंग से निर्मित नगर है। यहाँ सचिवालय, विश्व-विद्यालय तथा नयी बस्तियाँ देखने योग्य हैं। नगर में रासायनिक पदार्थ, मिसाई की मशीनें, मशीन भाग, पुर्जे, भाटा पीमने, आदि के कई कारखाने हैं।

हरियाणा, जम्मु-कश्मीर एवं हिमाचल प्रदेश के नगर

अम्बाला (१,०२,५१७)—यह उत्तरी रेल मार्ग का मुख्य जंक्शन और हरियाणा का प्रसिद्ध औद्योगिक नगर है। यहाँ वैज्ञानिक प्रयोगशालाओं में व्यवहृत काँच का सामान, दरियाँ, दाक्कर, मूली ऊनी कपड़े, धराब बनाने के कारखाने हैं। यह पंजाब की प्रमुख मण्डी भी है।

धीनगर (४,०३,६१२)—यह कश्मीर की घाटी में क्षेत्तम नदी पर स्थित है और समुद्रतल से १,६०० मीटर ऊँचा है। यह जम्मु-कश्मीर की राजधानी है। यह अपनी प्राकृतिक शोभा और उत्तम जलवायु के लिए भारत में ही नहीं विदेश भर में विख्यात है। इस झील झरनी घाटी में चार चाँद लगा देती है। इसमें निकारे (नाबो में मकान बने होते हैं) पड़े रहते हैं जिनमें संतानी ठहरते हैं। यहाँ तथा इसके आस-पास के दर्शनीय स्थान हैं—शालीमार बाग, निहात बाग, गिनवर आईमैण्ड, गोल्डन आईमैण्ड, हजरत बल, पद्मसर्गाव, मोनमर्ग, गुलमर्ग, बेरीनास, चम्पासाही, आदि। धीनगर से राष्ट्रीय मार्ग भी जाता है। इसका सम्बन्ध अन्य स्थानों के साथ सड़क द्वारा ही है। पंजाब अथवा जम्मु से यहाँ आने के लिए जवाहर-मुरग द्वारा आना होता है जो बनिहाल दर्रे में बनायी गयी है। यहाँ एक हवाई अड्डा भी है जहाँ से वेह तथा जम्मु की वायु-मार्ग जाते हैं। यहाँ परेशू उद्योग अधिक पाये हैं, जैसे धान-दुशाते, बागदार साज के कोट, दस्ताने, टोपी आदि वस्तुएँ बनाने, लकड़ी पर नक्काशी का काम करने और रेशमी वस्त्र बुनने का उद्योग मुख्य है। धीनगर के आस-पास के क्षेत्र में मेवे तथा फल खूब पैदा होते हैं।

जम्मु (१,४५,२४६)—यह नगर जम्मु-कश्मीर राज्य की दक्षिणी सीमा के निकट चिनाब नदी की सहायक नदी रावी के घाट पर पटनकोट-धीनगर रोड पर बसा

है। कश्मीर घाटी यहाँ से शुरू होती है। यहाँ रेवमी बहन मुख्य रूप से तैयार किया जाता है। राष्ट्रीय मार्ग इत नगर से शुरू होता हुआ उत्तर में श्रीनगर तथा दक्षिण में पठानकोट की ओर चला जाता है। यहाँ एक हवाई बड़ा भी है। यहाँ से श्रीनगर, पठानकोट तथा दिल्ली को सीधे वायुमार्ग जाते हैं।

शिमला—यह भारतवर्ष का सबसे महत्वपूर्ण पर्वतीय स्थान होने के अतिरिक्त आजकल तीनों सरकारों की (केंद्रीय सरकार, पञ्जाब सरकार और हिमाचल प्रदेश की सरकार) योग्य श्रुति की राजधानी है। यहाँ से तिब्बत और चीन से पुनर्निर्मात होता है। यातायात के माध्यमों द्वारा (सड़क और रेल) से शिमला पहुँचा जा सकता है। अपने सुन्दर और मनोहारी दृश्यों के कारण यह सर्वानियों के बड़े आकर्षण का केन्द्र है।

उत्तर प्रदेश के मुख्य नगर

उत्तर प्रदेश में १ लाख से अधिक जनसंख्या वाले २२ नगर हैं : कानपुर, लखनऊ, आगरा, वाराणसी, इलाहाबाद, मेरठ, बरेली, मुतादाबाद, सहारनपुर, अलीगढ़, गोरखपुर, झाँसी, देहरादून, रामपुर, मथुरा, फाह्रवाहापुर, किरोजाबाद, गाजियाबाद, मुजफ्फरनगर, फर्रुखाबाद, फतेहपुर, निरवापुर-हिमाचल।

इलाहाबाद (५,११,१६०)—यह नगर हिन्दू के पुराने नगरों में है। यह गंगा और यमुना नदी के संगम पर स्थित है। हमारे आसपास का क्षेत्र बरबाद है और जलवायु स्वास्थ्यप्रद है। प्राचीनकाल के विद्वान हिन्दुओं का यह प्रिय स्थान था और अब भी हमकी गणना धार्मिक नगरों में की जाती है। इसका प्राचीन नाम प्रयाग है। अकबर बादशाह ने इसका नाम इलाहाबाद रखा जिसका अर्थ है 'ईश्वर का निवास-स्थान।' इसकी प्राकृतिक स्थिति ऐसी है कि यह हमेशा महत्वपूर्ण व्यापारिक केन्द्र रहा है और राजनीतिक विषयों में यह केन्द्र रहा है। यह रेलमार्गों का भी एक बड़ा केन्द्र है। यहाँ पर प्रति वर्ष माघ महीने में लगभग पर माघ-मेला और बारहवें वर्ष में कुम्भ मेला मकता है जिसमें लाखों हिन्दू यहाँ में स्नान करने के लिए आते हैं। यह एक व्यापारिक केन्द्र भी है जहाँ निरन्तर ही भागों से लम्बाई, बलमी, ग्वार, बाजरा इकट्ठे किये जाते हैं। यहाँ तेल निर्यातने, आटा पीसने और काँच बनाने के कारखाने भी हैं। जहाँ बाग़ का प्रसिद्ध विश्वविद्यालय भी है।

लखनऊ (७,५०,५१२)—उदानी का यह नगर (City of Gardens) गोमती नदी के दाहिने किनारे पर है। यह नगर राज्य की राजधानी तथा हमारे सबसे बड़े नगरों में है। इन नगर का निर्माण अय्यर के नवाबों ने किया था और इसलिए यहाँ फ़र्निचर, मकबरे तथा महल, आदि बहुत हैं। चौथे नवाब के शासनकाल में यह नगर बड़ा सम्पन्न बना और यहाँ की अधिकतर धानदार इमारतें हमी नवाब के शासनकाल में बनायी गयीं। यहाँ पर एक विश्वविद्यालय और एक अच्छा अकादमिक पर भी है। पारा-समार्प भी यहाँ पर होती है। यहाँ पर हवाईकोट भी है। यह एक

बड़ा रेतवे जकड़न है। यहाँ पर कागज की मिलें भी हैं। हाथी दाँत, लकड़ी पर नक्काशी, मोटा-किनारी, सोने-चाँदी का काम, मिट्टी के बर्तन, जरी और चिकन का काम और हथ बनाने का काम यहाँ अधिक होता है।

कानपुर (१२,७३,०१६)—यह नगर गंगा नदी के दाहिने किनारे पर बसा है। यह उत्तर प्रदेश का सबसे बड़ा नगर है। इसका महत्त्व इसके विभिन्न बड़े-बड़े कारखानों के कारण है। कानपुर में जो रेल का पुल है, यहाँ पर सभी दिशाओं से रेलमार्ग आकर मिलते हैं। यह नगर गंगा और यमुना के दोआब के मध्यवर्ती भागों में है। यह भारत का मुख्य सप्लाय और वितरण केन्द्र है जहाँ निकटवर्ती क्षेत्रों से मुड़, गेहूँ, कपास, आदि एकट्ठा किया जाता है। यहाँ सूती कपड़े और चीनी की कई मिलें हैं। चमड़े के सामान बनाने की फैक्ट्रियाँ और रासायनिक पदार्थों के उत्पादन के भी कारखाने हैं। बनस्पति भी और 'निरोग' तथा हवाई जहाज के पुर्जे बनाने का कारखाना भी यहीं है। यहाँ साबुन, प्लास्टिक की वस्तुएँ, मोने-बनियान, आदि बनाने के कई कारखाने हैं।

आगरा (५,६४,८५८)—यह यमुना नदी के दाहिने किनारे पर बना है। इस नगर का निर्माण मनु १५६६ में जकहर ने किया और एक किला भी बनवाया। मुगल सम्राटों द्वारा बनायी गयी इमारतों (ताजमहल, मोती मस्जिद, जामा मस्जिद, तिकन्दरा, एतमाउद्दौला, आदि) के लिए यह नगर प्रसिद्ध है। वास्तव में यह एक ऐतिहासिक और व्यापारिक नगर है। रेलमार्गों से सम्बन्धित होने के कारण इसका महत्त्व बढ़ गया है। यहाँ रेल की मिलें, सूती मिलें, हड्डियों के सामान बनाने वाली मिलें तथा चमड़े के सामान बनाने की फैक्ट्रियाँ हैं। घरेलू उद्योगों में उल्लेखनीय कम्बल बनाना, कालीन और दरियाँ नुनना तथा काँचे के बर्तन बनाना है। यहाँ संगमरमर पर मुदाई का काम तथा सोने चाँदी की ठारकशी का काम बहुत किया जाता है। यहाँ भारत का प्रसिद्ध विश्वविद्यालय और दयालबाग राष्ट्रीय सन्था भी है।

वाराणसी (काशी) (५,८२,६१५)—यह नगर गंगा नदी के बायें किनारे पर बसा हुआ है और इलाहाबाद की भाँति यह भी बहुत प्राचीन नगर है और आर्यों की मन्मथा का केन्द्र है। गंगा की हिन्दू यहाँ अधिक महत्त्व देते हैं क्योंकि इसका प्रवाह उत्तर की ओर से है जिससे मन्मथान जिव का पवित्र आवास कँताव है। हिन्दू धर्मियों के लिए यह धार्मिक केन्द्र है। यहाँ पर हिन्दू विश्वविद्यालय है। यह रेलमार्गों का एक बड़ा केन्द्र है और रेशमी ऊपड़ों और जरी के काम तथा काँचे के बर्तनों के लिए प्रसिद्ध है। यहाँ लकड़ी के सिलौने, हाथी-दाँत का सामान, रेशम पर जरी का काम, साँझ की घुड़ियाँ, जर्दा-तम्बाकू तथा हथ अधिक बनाया जाता है। वाराणसी से लगभग ३ किमीमीटर की दूरी पर सारनाथ के धर्मस्थल है। यहाँ पर ईसा के पूर्व छठी शताब्दी में गौतम बुद्ध ने धर्मचक्र प्रवर्तन किया। उस स्थान पर एक स्तूप भी है।

बरेली (३,२४,१२७)—यह नगर रामगंगा के किनारे पर बसा है और मुगल सम्राटों के समय में फौजी नगर था। अब यहाँ पर एक फौजी छावनी है। लकड़ों के फर्नीचर बनाने के लिए यह प्रसिद्ध नगर है। इसके निकट दिपासताई, फर्नीचर, लकड़ी से तारपीन का तेल निकालने के कारखाने हैं। यहाँ सूती कपड़े की मिलें तथा गधा बिरोजा तैयार करने के कारखाने भी हैं।

मेरठ (३,६७,८२१)—यह कृषि प्रधान केन्द्र है और गधा तथा यमुना दोआब के मध्यवर्ती भाग में बसा है। यहाँ राज्य की मुख्य फौजी छावनी है। यह रेलमार्गों का बड़ा केन्द्र है। हथियार वस्तुओं के व्यापार का प्रमुख केन्द्र है। यहाँ गेहूँ, कपास, बाज, तिलहन और गुड़ का व्यापार होता है। यहाँ मोहे की बागुएँ (कैची, चाकू, छुरियाँ, सरीसे, आदि) अधिक बनायी जाती हैं। यह उत्तर प्रदेश की गुड़ की सबसे बड़ी मण्डी है। यहाँ लकड़ों की कई मिलें हैं।

मुरादाबाद (२,७२,३५२)—यह नगर रामगंगा नदी के किनारे पर बसा है और कृषि वस्तुओं के व्यापार का केन्द्र है। कलई किये गये पोखल के बर्तनों के लिए यह प्रसिद्ध है। यहाँ कुछ कपड़े की मिलें भी हैं।

मिर्जापुर (१,०५,६२०)—गंगा नदी के दक्षिणी किनारे पर उपजाऊ भूमि की एक पट्टी में बसा हुआ है। यह व्यापार का एक बड़ा केन्द्र है विशेषकर कपास और भाज का। यह अच्छे कामीनों, कम्बलों तथा रेशमी कपड़ों के लिए प्रसिद्ध है। यहाँ ठाँबे, काँसे तथा अन्य धातु के बरतन भी बनाये जाते हैं।

अलीगढ़ (२,५४,००८)—विशेषकर मुस्लिम विश्वविद्यालय के लिए प्रसिद्ध है। यहाँ लाने, कैथियाँ, छुरियाँ, सरीसों, आदि बनाने की कई फैक्ट्रियाँ हैं। यहाँ एक बड़ा डेयरी फार्म भी है जहाँ मक्कन और पनीर बनाया जाता है। छोटे शाले के लिए भी यह नगर प्रसिद्ध है।

गौरलपुर (२,३०,७०१)—राप्ती नदी के बायें किनारे पर स्थित मुख्य रेलवे स्टेशन है। यह लकड़ी और लकड़ों के व्यापार की प्रमुख मण्डी है। यहाँ फोंप और हवेलार सीलिंग, मूत और ऊन मिले हुए घुमने तथा लकड़ों बहुत बनायी जाती है। यहाँ से भारत का प्रमुख धार्मिक मासिक पत्र कल्याण प्रकाशित होता है।

सहारनपुर (२,२४,६६८)—मेरठ से लगभग १२२ किमी. दूर उत्तर की ओर स्थित प्रसिद्ध रेलवे स्टेशन है। यहाँ के निकटवर्ती स्थानों को महकें गयी है। यहाँ दही और मोटा कागज, कपड़ा बुनने, चमड़े का सामान बनाने और लकड़ी पर नक्काशी करने का काम अधिक किया जाता है।

फर्रुखाबाद तथा के बायें किनारे पर स्थित प्राचीन प्रसिद्ध नगर है। यह रेलों का जंक्शन है। यहाँ पोखल के बर्तनों के कारखाने, धोने नष्टार और मेल की मिलें हैं। यहाँ ठाँबे-पीतल के बर्तन, पदों, साहो-छोटी, आदि की छपाई अच्छी होती है। यह आलू, तम्बाकू और खरबूजों के लिए प्रसिद्ध है।

फिरोजाबाद—आगरा और इटावा के बीच प्रमुख रेल का स्टेशन है। यहाँ भारत में सबसे अधिक काँच की कुड़ियाँ, छत्रावट की काँच की बस्तुएँ, वैज्ञानिक उपकरण, बल्ब, आदि बनाये जाते हैं।

हरद्वार—गंगा के किनारे भारत का प्रसिद्ध तीर्थ स्थान है। यह 'दून घाटी' का प्रसिद्ध व्यापारिक केन्द्र है क्योंकि यहाँ रेलमार्ग और स्थलमार्ग मिलते हैं। यहाँ चाय, आलू और पत्थर का व्यापार अधिक होता है। यहाँ गंगा के किनारे हर को पेंडो नामक स्थान प्रसिद्ध है जहाँ कुम्भ के समय लाखों नर-नारी स्नानार्थ आते हैं।

मथुरा (१,२१,८१३)—यमुना नदी के बायें किनारे पर स्थित मुख्य रेलवे जंक्शन है। यह हिन्दुओं का प्रमुख तीर्थ स्थान है। यहाँ पीतल की मूर्तियाँ, शूगर की बस्तुएँ, हाथ का कागज, पत्थर की बस्तुएँ और पेंडे बहुत बनाय जाते हैं। श्री कृष्ण का जन्म स्थान और द्वारकाधीश का मन्दिर एवं विश्वास पाट प्रमुख दर्शनीय स्थल है।

गाझीपुर गंगा नदी के उत्तरी किनारे पर स्थित है। यह रेलवे का जंक्शन है। यहाँ गुलाबजल, शक्कर तथा बर्फोम बहुत बनायी जाती है।

हापुड़ मेरठ से लगभग २० मील दूर रेलवे जंक्शन है। यह मेरठ जिले की प्रसिद्ध व्यापारिक मण्डी है। यहाँ तिलहन, गुड़, गन्ने और कपास का व्यापार अधिक होता है।

बिहार के प्रमुख नगर

बिहार में एक साल से अधिक जनसंख्या वाले ६ नगर हैं—पटना, जमशेदपुर, धनबाद, गया, मुँबेर, भागलपुर, राँची, मुजफ्फरनगर, बोकारो, इस्पात नगर, बिहार और दरभंगा।

पटना (४,७४,३४६)—यह बिहार की राजधानी है जो गंगा नदी के दाहिने तट पर स्थित है। प्राचीनकाल का पाटलिपुत्र यही है। यह गया के उपजाऊ मैदान में स्थित होने में देनमार्गों और सड़कों का केन्द्र है। राष्ट्रीय मार्ग यहीं से होकर निकलता है तथा इसके इबाई अड़्डे से काठमांडू, डिम्ची, कनकता की वायुमार्ग जाते हैं। यह एक प्रमुख वितरण एवं संग्रहण केन्द्र है। यहाँ शक्कर, बिजली के बल्ब, साइकिलें, भस्मजन, मिश्रित, आदि बनाने के कारखाने हैं। यहाँ का विश्वविद्यालय बड़ा प्रसिद्ध है।

जमशेदपुर (३,५५,७८३) भारत का प्रमुख लोह-इस्पात उद्योग केन्द्र है जो दक्षिणी-पूर्वी रेलमार्ग पर स्थित है। यहाँ लोहे व इस्पात की विभिन्न प्रकार की मशीनें, दिन्ने, इन्जन, रेल की पटरियाँ, तार, धड़ें, आदि बनायी जाती हैं।

गया (१,७६,८२६)—यह कस्बू नदी पर स्थित और पटना से ६२ किलो-मीटर दक्षिण में है। यहाँ विष्णु पर्व का मन्दिर है जो हिन्दुओं का तीर्थस्थान है। बहुत से हिन्दू यहाँ याद करने के लिए आते हैं। चित्तूरग में यहाँ बहुत बड़ा मेला लगता है। गया में ही महात्मा बुद्ध को ज्ञान प्राप्त हुआ था अतएव बौद्धों के लिए भी इस नगर का महत्त्व है। मुख्य विश्वविद्यालय यहीं है। रेल से मले प्रकाट

सम्बन्धित होने के कारण घेरी से उत्पन्न होने वाली वस्तुओं का यह व्यापारिक केन्द्र है। यहाँ पर सूती वस्त्र और धुठ की मिलें भी हैं। यह नगर पत्थर तथा पीतल के बर्तन, दरिया और कम्बल बनाने के लिए प्रसिद्ध है।

भागलपुर (१,७२,७००)—यह गंगा के दाहिने किनारे पर स्थित है और भागलपुर जिले का प्रमुख नगर है। यह प्रसिद्ध व्यापार केन्द्र है। यहाँ अनेक तेल, रेशमी वस्त्र और बाटे की मिलें हैं। इसके पास ही चम्पा नगर है जो दसर और वपता कपड़ों के लिए प्रसिद्ध है। यहाँ भी एक विश्वविद्यालय है।

मुँघेर (१,०२,४६२)—यहाँ पर लङ्कनगर के पहाड़ समाप्त होते हैं यहाँ गंगा के दाहिने किनारे पर स्थित है। इन पहाड़ियों के कारण गंगा का बहाव दक्षिण-पूर्व से उत्तर-पूर्व को हो जाता है। यहाँ गंगा नदी पहाड़ी के उत्तर होकर मुड़ती है। यवन शासनकाल में यह अपनी स्थिति के कारण ही एक महत्वपूर्ण स्थान था। यहाँ पर सम्बाकु तैयार करने की फैक्ट्री है जिसकी गणना विश्व की सबसे बड़ी सम्बाकु कम्पनियों में की जाती है। नगर में पिस्तौल, बन्दूक और तलवारें बनाई जाती हैं। सन् १९३४ में एक भयानक भूकम्प हुआ था जिसके कारण शहर की बहुत बड़ी हानि उठानी पड़ी।

मुजफ्फरपुर (१,१४,०५६)—यह बूढ़ी गण्डक के किनारे पर स्थित है और मुजफ्फरपुर जिले और तिरहुत का प्रमुख नगर है। इसके आस-पास की भूमि बहुत उपजाऊ है। यह रेलों का प्रमुख केन्द्र है। यह नगर धाम और लीची के लिए प्रसिद्ध है।

राँची (१,४०,२५३)—बिहार के दक्षिणी भाग में पहाड़ी पर बसा है। जनशायु स्वास्थ्यवर्धक होने के कारण यह भ्रमणस्थल भी है। बिहार की प्रीम्मकालीन राजधानी यहीं है। यहाँ एक विश्वविद्यालय भी है। यहाँ आदिवासियों पर अनुसन्धान करने वाली संस्था भी है। राँची के निकट हटिया में भारी इस्पातमय उद्योग स्थापित है जहाँ बड़ी-बड़ी मशीनें तैयार की जाती हैं।

पश्चिमी बंगाल के नगर

पश्चिमी बंगाल में १ लाख से अधिक जनसंख्या वाले नगर ये हैं : कलकत्ता, दुर्गापुर, खड़गपुर, वासनतोल और बर्दवान।

कलकत्ता (३१,४१,१८०)—यह हुगली नदी पर बंगाल की खाड़ी से १२५ किलोमीटर ऊपर की ओर बंगाल की राजधानी है। भारत का यह सबसे बड़ा प्रसिद्ध बन्दरगाह है। किसी समय यह महलों का नगर (City of Palaces) कहलाता था क्योंकि इसकी इमारतें बहुत सुन्दर बनी हुई हैं। कलकत्ता भारत की शिक्षण मन्थाओं में सर्वश्रेष्ठ है। इसकी उन्नति का मुख्य कारण इसका व्यापार है जो इसकी प्राकृतिक स्थिति के कारण दिन-प्रतिदिन बढ़ता जा रहा है। पूर्वी किनारे पर यह एक महत्वपूर्ण प्राकृतिक बन्दरगाह है जिसके आस-पास का पृष्ठ-देश बहुत ही धनी तथा घना वसा हुआ है। पहले यातायात का साधन जल था किन्तु अब सड़कों और रेलों द्वारा अच्छी

तरह सम्बन्धित हो गया है। फलतः यह एक प्रमुख व्यावसायिक केन्द्र बन गया है। कलकत्ता की समृद्धि का प्रमुख कारण जूट का उद्योग है। रानीगंज के कोयले की खानों की निकटता, गवियों द्वारा माताघात के सस्ते सामान और निकट पाए जाने वाले कच्चे मात्तो ने इसे जूट के कारखानों का प्रमुख नगर बनाने में बड़ी सहायता दी है। इस शहर में तथा इसके आसपास बहुत-सी कपड़े की मिलें, दवाइयों के कारखाने, कागज की मिलें, साबुन के कारखाने, काँच और इन्जीनियरिंग के कारखाने, बर्तन बनाने के कारखाने, चमड़े, कपड़े, ग्रामोफोन, दियामलाई डिस्कुट, आदि चीजों के कारखाने खुल गये हैं।

कलकत्ता भौगोलिक स्थिति का एक अच्छा उदाहरण है। इसकी उन्नति की प्रमुख सुविधाएँ अब नहीं हैं। बाजारबन्धन के सामुद्रिक जहाज कलकत्ता तक नहीं पहुँच सकते। सामान्य आकार के जहाज पहुँचने के लिए भी इसके बन्दरगाह को गहरा और मिट्टी जमने से साफ रखना पड़ता है। लेकिन घन और इन्जीनियरिंग कुशलता से मनुष्य कलकत्ता की उन्नति की रक्षा इन प्राकृतिक रुकावटों के विरुद्ध भी सफलतापूर्वक कर रहा है।

रानीगंज—यद्यपि यह बहुत छोटा नगर है लेकिन कोयले की खानों के कारण बहुत प्रसिद्ध है। सस्ता कोयला होने के कारण यहाँ बहुत से कारखाने खुल गये हैं। जैसे मिट्टी के बर्तन, ईंट, कागज, आदि के कारखाने। इनके लिए कच्चा माल आसपास के जिलों में मिलता है।

हावड़ा (७,४०,६२२)—इसकी स्थिति हुगली नदी के दायें किनारे पर कलकत्ता के सामने है। इसे एक अति विस्तृत लोहे के पुल द्वारा कलकत्ता से जोड़ दिया गया है। यह पुल इतना चौड़ा है कि इस पर ट्राम, बसें, धोखायाहियाँ, मोटरें, ट्रेने तथा पैदल आने-जाने वालों के लिए अलग-अलग कई चौड़ी सड़कें बनी हैं। बड़े-बड़े जहाजों के आने-जाने के समय यह पुल बीच में तोड़कर आधा-आधा दोनों तरफ खड़ा कर दिया जाता है। यह पुल इन्जीनियरिंग का जर्मुन नमूना है। हावड़ा का स्टेशन पूर्वी रेलवे का अन्तिम स्टेशन तथा रेलों का बड़ा जंक्शन है। यहाँ से बम्बई, मद्रास, दिल्ली, आदि की रेल मार्ग जाते हैं। यह नगर तथा बन्दरगाह व्यापार और उद्योग का एक विस्फोट केन्द्र है। हुगली नदी के किनारे बड़ी-बड़ी मिलें हैं जिनमें कपड़ा, जूट का सामान तथा अनेक प्रकार की वस्तुएँ तैयार की जाती हैं। हुगली के किनारे पर ही टीटामगढ़ में कागज की एक बहुत बड़ी मिल तथा जूट मिलें हैं।

दार्जिलिंग—यह प्रसिद्ध पहाड़ी नगर समुद्रतल से ७,४२२ फुट की ऊँचाई पर बसा हुआ है। इस नगर तक माल तथा यात्रियों को पहुँचाने के लिए एक छोटी-रेलमार्ग बनाया गया है। यह नगर पश्चिमी बंगाल राज्य की प्रोग्रामकालीन राजधानी है। यहाँ प्रकृति ने अपनी अद्भुत स्रष्टाणि चारों ओर छिपका रखी है जिसे देखकर दर्शक विस्मयित हो पड़े रह जाते हैं। यहाँ से हिमालय के हिमालयविर

उत्तम गैल शिखरों की जो घोषा दिवायी पड़ती है उसका वर्णन नहीं किया जा सकता। यहाँ के मनोरम जलप्रपातों, बर्फ़ीली चोटियों, हरियाली एवं रंग-विरंग पुष्पों में ढँके पहाड़ी उद्यान तथा सुन्दर प्राकृतिक दृश्य देखने के लिए देशी तथा विदेशी सैलानियों का सभी श्रुतु में यह नगर बहुत-बहुत का केन्द्र बन जाता है। विन्ध के सर्वोच्च पर्वत शिखर एक्वेस्ट पर सबसे पहले चढ़ने वाले नैपाली तेन्सिह द्वारा स्थापित पर्वतारोहण की निष्ठा देने वाली सरकारी मस्या की स्थापना ने इस नगर को और भी अधिक प्रतिष्ठित कर दिया है। इतकें समीप ही पहाड़ी ढलानों पर चाय के विशाल उद्यान लगे हुए हैं जिनकी चाय (Darjeeling Tea) दूर-दूर तक प्रतिष्ठित है।

जासनसोल—यह नगर कोयले की धानों के सर्भोष है। यहाँ एक बहुत बड़ा रेलवे वर्कशाप है।

मुतिबाबाद—यहाँ रेशम बुनने के अनेकों कारखाने हैं जिनमें रेशमी साड़ियाँ, दुपट्टे तैयार किये जाते हैं। यहाँ की छपों हुई रेशमी साड़ियाँ बहुत प्रतिष्ठित हैं।
उड़ीसा के प्रमुख नगर

उड़ीसा के १ लाख से अधिक जनसंख्या वाले ४ नगर ये हैं : कटक, कुरकेला, बरहाम पर और सुबनेस्वर।

कटक (१,६४,०१६)—यह नगर कलकत्ता से १५ मील की दूरी पर महा-नदी के बेटों के मुहाने पर बसा हुआ है। यहाँ पर दक्षिणी-पूर्वी रेलमार्ग का पुल महानदी पर बना हुआ है। यह नगर राज्य की राजधानी है और महानदी की नहरों का केन्द्र है। बुढ़ियाँ, बूढ़े, बिलोने और कपे यहाँ की स्थानीय औद्योगिक वस्तुएँ हैं। कटक में सोने और चाँदी के बेतकूटों का काम अच्छा होता है। उड़ीसा राष्ट्रीय नहर कटक को चन्दावनी से मिलती है। यह नहर मध्य प्रदेश से लकड़ों लाकर एकत्रित करती है जो यहाँ से कलकत्ता भेजी जाती है। महानदी योजना पूर्ण होने के पश्चात् कटक एक बड़ा औद्योगिक शहर बन गया है।

पुरी—यह एक महत्त्वपूर्ण तीर्थ स्थान है। यह राज्य की धार्मिक श्रुतु की राजधानी है। छोटा बन्दरगाह होने के कारण जहाज नगर से ११ किलोमीटर की दूरी पर ठहर जाते हैं। यहाँ पर पीतल, चाँदी और स्वर्ण के गहने बनते हैं। भारत के अधिकांश अषष्ठ पुरी को इसलिए जानते हैं कि वहाँ पर जगन्नाथजी का प्रसिद्ध प्राचीन मन्दिर है, जिसके दर्शन करने प्रतिवर्ष लाखों अनुप्य अते हैं। पुरी स्वाम्भ्य-बदक नगर है।

सम्भलपुर—यह नगर महानदी के उस स्थान पर बसा हुआ है जहाँ पर हीराकुड योजना का निर्माण हो रहा है। यह दक्षिणी-पूर्वी रेलमार्ग का स्टेशन है। यह सूती और रेशमी वस्त्र बनाने का केन्द्र है। सम्भलपुर से लकड़ों का व्यापार अधिक होता है। सबसे पहले यहाँ पर अंग्रेजों और फ़्रांसीसी लोगों को कोठियाँ थीं।

मुम्बैनगर—यह उड़ीसा की राजधानी, उसका प्रसिद्ध हवाई बड्डा और धार्मिक स्थान है। यहीं भारत का महत्त्वपूर्ण निगराज का मन्दिर एवं अनेक जैन गुफाएँ हैं।

असम के प्रमुख नगर

असम में १ लाख से अधिक जनसंख्या वाले केवल दो नगर शिलांग और गोहाटी हैं।

शिलांग—यह असम और मेघालय की राजधानी है जो समुद्रतल से १,५०० मीटर की ऊँचाई पर खासी पहाड़ियों के ढालों पर स्थित है। यहाँ की जलवायु बड़ी स्वास्थ्यप्रद है। यहाँ के हरेक झड़े आकर्षक हैं अतः सैलानी घूमने आते हैं। इस नगर के निचले हिस्से सुन्दर जलप्रपात पाये जाते हैं।

गोहाटी—यह इस राज्य की सबसे बड़ी व्यापारिक मण्डी है जिसमें कपास, रेशम और इमारती लकड़ी का व्यापार होता है। ब्रह्मपुत्र नदी के तट पर स्थित होने के कारण इसे असम का सिन्धुद्वार (Gateway of Assam) की उपाधि प्राप्त है। यह उत्तरी-पूर्वी सीमान्त रेल मार्ग का बड़ा जंक्शन और हवाई बड्डा भी है। यह राज्य के सभी प्रमुख भागों का केन्द्र भी है। इसके समीप ही नीलाचल की पहाड़ी पर कामाख्या देवी का अति प्राचीन एवं प्रसिद्ध मन्दिर है।

दिल्ली (३२,७६,६५५)—अत्यन्त प्राचीन काल से ही दिल्ली अनेक हिन्दू और मुगल बादशाहों की राजधानी रही है। यह पाण्डवों, पृथ्वीराज एवं मुगल बादशाहों की राजधानी थी। इन्द्रप्रस्थ इसी का पुराना नाम है। यह एक ओर गंगा के मैदान और दूसरी ओर हिन्दु के मैदान के जल-विभाजक पर यमुना नदी के किनारे जरावली के उत्तरी छोर पर अत्यन्त महत्त्वपूर्ण स्थिति में है। यह नगर लगभग ६ बार उजड़ कर बसा है। इसके प्राचीन भवन (लास किला, हुमायूँ का मकबरा और जाया मस्जिद को छोड़कर) अब भी इसकी भग्नावशेषों में स्मृति चिह्न स्वरूप देखे जा सकते हैं। यह नगर भारत की राजधानी है और यमुना नदी के पश्चिमी किनारे पर बसा हुआ है। इसकी स्थिति सामाजिक दृष्टिकोण से बड़ी अच्छी है। यह सड़कों और उत्तरी रेलवे का बड़ा मारी केन्द्र है और वहाँ से सड़कों और रेलों पाकी के पहिरे के आगे के समान आगे बढाये जाते हैं। अनेक रेलवे लाइनों दिल्ली को देश के विभिन्न भागों से मिलाती हैं और वहाँ से सीधे रेलगाड़ियाँ बोकनेर, कलकत्ता, देहरादून, अमृतसर, शिमला, फिरोजपुर, सम्बर्ध, अहमदाबाद, मद्रास और सहारनपुर को दीकती हैं। यमुना नदी से दिल्ली तक नावें (साधारण और अग्निबोट) चलाई जा सकती हैं। इस नगर का बिदवविख्यात हवाई बड्डा पातल है, यहाँ से प्रतिदिन देश के प्रसिद्ध नगरों व विदेशों की हवाई जहाज छूटते रहते हैं। यह नगर उत्तर प्रदेश के पश्चिमी भाग और पंजाब के सूती, रेवमी और ऊनी वस्त्रों और आद्य पदार्थों के लिए संचय गृह (Clearing House) का कार्य करता है।

दिल्ली भारत का एक महानगर है जिसके अन्तर्गत पुरानी और नई दिल्ली, लाहा-
बाद, आदि कई उपनगर सम्मिलित हैं। यहीं अनेक देशों के कूटनीतिज्ञ रहते हैं।
इसका सांस्कृतिक महत्त्व भी अधिक है। यहाँ फाल क्रिष्ण, जामा-मस्जिद, राष्ट्रपति
भवन, संसद भवन, इण्डिया गेट, राजघाट, बिड़ला मन्दिर, लक्ष्मीनारायण मन्दिर,
कुमुदमीनार, पुखरी प्रदर्शन शृङ्खला, चाँदनी चौक, कनाट प्लेस, आदि दर्शनीय स्थान हैं।
दिल्ली एक औद्योगिक एवं व्यापारिक नगर भी है। यहाँ सूती वस्त्र, काँच, चीनी के
वर्तन, वनस्पति पत्र, दवाइयाँ, रासायनिक पदार्थ, साइकिलें, मशीन के पुर्जे, स्क्रूटर,
आदि बनाने के कई कारखाने हैं। कुटीर उद्योग के रूप में मोने-चाँदी के सारी से
जरी का काम करना, हाथी-दाँत पर नक्काशी, हीरे-जवाहरात के बड़ाई आभूषण
बनाने का काम किया जाता है।

दिल्ली भारत का प्रमुख शिक्षा केन्द्र है जहाँ दिल्ली और जवाहरलाल नेहरू
दो विश्वविद्यालय, अनेक महाविद्यालय एवं अभ्युक्तिान एवं तकनीकी विद्यापीठ हैं।